CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
2015
总第661期
11
RMB20元/HK$25元
国内统一刊号:CN11-4542/P
邮发代号:2-806
www.dili360.com

中国国家地理

封面文章

中国“最牛”的县：塔什库尔干

主打文章

《史记》有偏见 不写中山国

杜鹃世界的《甄嬛传》

“出事”了：青藏高原卓乃湖决堤了

盐地碱蓬：染红了大半个中国

候鸟之痛：中越边境捕鸟黑链条

ISSN 1009-6337
9 771009 633001 11>

一汽－大众汽车有限公司 中国·长春

Audi
突破科技 启迪未来
你负责:
气势如山
一汽-大众
详情垂询，请拨打客户服务热线: 4008-171-666 (0431)81500666

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

《中国国家地理》杂志 • 月刊 • 1950年1月创刊 • 每月7日出版
国际标准刊号 / ISSN 1009-6337 **国内统一刊号** / CN11-4542/P **广告证** / 京朝工商广字第0036号
编辑出版 / 《中国国家地理》杂志社
社址 / 北京市朝阳区安外大屯路甲11号地理科学馆 **邮政编码** / 100101
E-mail / cng@cng.com.cn **网址** / www.dili360.com
总机 / （010）64865566 - 376 **会员热线** / 4006521360
主管 / 中国科学院 **主办** / 中国科学院地理科学与资源研究所 • 中国地理学会

CONSULTANT 顾问
王文澜 冯骥才 孙鸿烈 李乐诗 茹遂初 唐登银
秦大河 黄效文 谭兆璋 薛凤旋 张子扬 刘纪远

科学总指导 / 刘毅
社长 • 总编 / 李栓科
执行总编 / 单之蔷

EDITORIAL DEPARTMENT 编辑部
主编 / 单之蔷（兼）
内容总监 / 刘晶 **设计总监** / 介彬 **图片总监** / 王彤
资深编辑 / 李志华
编辑 / 高新宇 陈惊鸿 张璇 骆凡 马子雷
李欧 康静 雷东军
特聘编辑 / 刘乾坤
校对 / 陆凤山 李成林
美术编辑 / 李晟（兼印务） 崔晓琳
图片编辑 / 吴敬 马宏杰 王宁 孙毅博 宋文
地图编辑 / 陈云 王岩
繁体版协调 / 骆凡
英文版主编 / 刘晶（兼）
英文版编辑 / 李润萍 金畅南
E-mail / bjb@cng.com.cn
传真 / （010）64842217
行政部 / 江郁（主任） 华希娟 吕鑫 林娜 刘景欣 孙媛媛

NEW MEDIA DEPARTMENT 新媒体部
总经理 / 才华烨
副总经理 / 杨浪涛 闫瑞杰
电话 （010）64889218 • 64869398

ADVERTISING AGENCY 广告代理
北京全景国家地理广告有限公司
副总经理 / 黄志鹏 高颖 陈辉
客户部 / 邢蕾 史楠 李明丽 伦天洪 张雨潇 刘晨戎
策划部 / 高小清 乔涵
广告热线 （010）64848933 • 2007 • 1951 • 1903 • 1815 • 1895
（010）64865566 • 290 • 289 • 280 • 256 • 285
传真 （010）64841815 • 64842066

BPA 本刊发行量经BPA国际媒体认证公司认证

中国国家地理 • 官方客户端

汇聚杂志内容 尊享“随行读、随心读”全新体验
手机扫描二维码或登录第三方应用市场搜索“中国国家地理”即可下载安装。

中国国家地理 • 微信订阅号

扫描二维码或搜索微信号“dili360”，关注中国国家地理微信订阅号

中国国家地理 • 手机视频

探索未知世界 寻觅自然奇观
精彩尽在中国国家地理手机视频

订阅方式
移动用户
编写短信“GJDL”到106580279
或登录中国移动视频客户端：和视频>频道>品牌>中国国家地理
观看节目2元/条 包月8元/月（不含GPRS流量费）

中国国家地理 • 手机报

热点事件的地理背景 旅游探险的权威报道
24小时地理资讯精粹 尽在“中国国家地理手机报”

订阅方式
移动用户
编写短信“CNG”到10658000 信息费8元/月
联通用户
编写短信“CNG”到10655111 信息费6元/月
电信用户
编写短信“CNG”到10659000 信息费5元/月

中国国家地理 • 荣誉

国家百种重点期刊
国家新闻出版总署

新中国60年最具影响力的期刊
中国期刊协会

最具品牌传播价值期刊
中国品牌与传播大会

最受广告主青睐的杂志
国新出版物数据调查中心

中国标杆品牌
哥伦比亚新闻评论

中国邮政发行畅销报刊
中国邮政集团公司

新世纪最受读者关注的十大期刊
南方电视台

广告
历经地冻天寒
品质千锤百炼
波特兰胡德山
凌晨2点
TESTED TOUGH
品质千锤百炼
源自美国波特兰
董事长：GERT BOYLE
x Gert Boyle
在哥伦比亚美国波特兰总部，我们不仅畅游冰川，更在此测试全新倍暖轻绒夹克。它揉合了奥米·热能反射技术及倍暖轻绒锁暖设计，让您时刻保持温暖，畅游户外。
到columbiasports.cn了解更多。
哥伦比亚官网
Columbia

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

CIRCULATION AGENCY 发行服务

北京全景地理书刊发行有限公司
总经理 / 李宁
发行部 / 吴超 盛文武 宋丽娟 王洪武 柳永山 王文琪 刘津松
国内发行 / 北京报刊发行局
订购处 / 全国各地邮局 • **邮发代号** / 2-806
国外发行 / 中国国际图书贸易总公司 • **代号** / M80
发行热线（010）64849250
传真（010）64841987
会员热线 4006-521-360
E-mail / hyb@cng.com.cn

CNG CLUB 俱乐部
俱乐部 / 张书清（主任） 王威
电话 / 传真（010）64852136

BRAND EXTENSION 品牌发展
王杰（主任） 郭晓冬
电话 / 传真（010）64842136

MEDIA & TV CENTER 影视中心
北京全景国家地理影视有限公司
总经理 / 孙钢
电话（010）64983156 • 64982153 • 64982142
传真（010）64985211

BOOK PUBLISH DEPARTMENT 图书部
北京全景地理书业有限公司
总经理 / 陈沂欢
电话（010）82842695 • 82845677
传真（010）82841175

香港代表处 / 香港全景国家地理传媒有限公司
地址 / 香港湾仔告士打道151号安盛中心11楼全层
网址 / http://hk.dili360.com

繁体字版
市场合作 / E-mail bd@cng.com.hk
订阅服务 / E-mail cs@cng.com.hk
电话 / 香港（852）98066887 大陆（8620）87533180
传真 / 香港（852）30139084 大陆（8620）87533992

制版 / 北京美光制版有限公司
印刷 / 中华商务联合印刷（广东）有限公司
分印点 / 湖南新华精品印务有限公司
上海中华商务联合印刷有限公司
北京华联印刷有限公司

特别承诺
本刊凡出现印装差错，一律由北京华联调换。
地址 / 北京市经济技术开发区东环北路3号北京华联印刷有限公司
邮编 / 100176 电话 / 67876655

广告目录 Advertisement Contents

封面拉页	Mercedes-Benz 奔驰
第一跨页	Audi 奥迪
版权对页	Columbia 哥伦比亚
版权对页	兴业银行
目录对页	北斗卫星手表
目录对页	ADIDAS 阿迪达斯
目录对页	大众汽车
封选对页	Jack Wolfskin
卷首对页	最美观景拍摄点
开篇跨页	KIA 东风悦达 · 起亚
内 页	新品廊
封 三	HASKI 哈士奇
封 底	红旗

版权声明 Copyright Announcement

本刊发表的文字、图片、地图、光盘等的版权归《中国国家地理》杂志社所有，未经本社书面许可，不得为任何目的、以任何形式或手段复制、翻印及传播，本刊保留一切法律追究的权利。

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted for any purpose, in any forms or by any means, unauthorized copying, reproduction , hiring public performance and broadcasting without the prior written permission of the publishers are prohibited.

咖啡+"乃"甜"兴"宠爱！
爱对了人 怎么都好兑。
刷兴业银行信用卡
积分每月
最多可超值兑换
星巴克7大杯！
赠送好友
现在就分享吧！
即日起，满足一定刷卡条件的客户可以6000优惠积分
兑换星巴克咖啡1大杯！
手机兑、门店兑、自己喝、送朋友……
想怎么兑就怎么兑！
贾乃亮
扫码马上就兑，
想怎么兑就怎么兑！
扫码办兴动力卡，
新户免费拿手环！
活力人生
兴业银行信用卡
兴业银行
INDUSTRIAL BANK CO.,LTD.
信用卡
Credit Card
热线兴业：95561 在线兴业：www.cib.com.cn 无线兴业：wap.cib.com.cn
广告

目录

主打文章
FOCUS

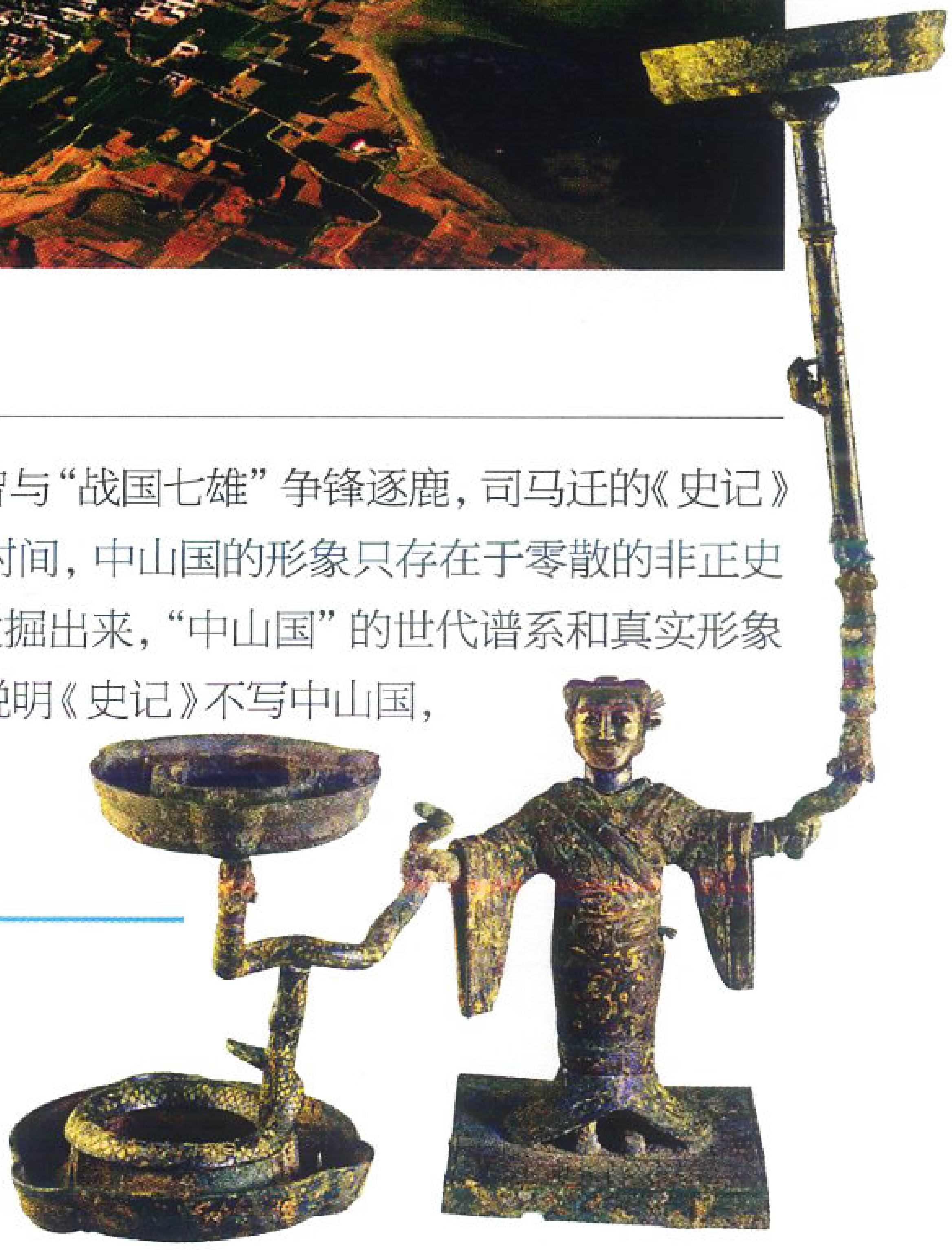
中山国考古证明：司马迁的《史记》需要重写

36

撰文／古德猫　供图／张慧 等　摄影／李亚宁 等

Archaeological Evidence of the Zhongshan State: A Rewrite of the Records of the Grand Historian

中山国，一个由游牧部落白狄鲜虞建立的诸侯国，曾与“战国七雄”争锋逐鹿，司马迁的《史记》却没把它写入王侯所属的《世家》系列。很长一段时间，中山国的形象只存在于零散的非正史记载中。直到沉睡了两千多年的中山国的都城被发掘出来，“中山国”的世代谱系和真实形象才呼之欲出。恢宏的王城与近两万件器物的出土，说明《史记》不写中山国，真是一个缺憾！



62

Brood Parasitism of Cuckoo:The Legend of Concubine Zhen Huan of Birds

杜鹃的“巢寄生”
鸟类世界的《甄嬛传》

撰文／闻丞　摄影／李超 等

每年初夏，正是杜鹃繁殖的季节。在我国大部分地区，几乎都可以听到大杜鹃或者四声杜鹃的啼叫，但很少有人看到过它们的真实面目。此时的杜鹃母亲，正在谨慎而周密地策划着“狸猫换太子”的阴谋——它们自己不做巢，而是要把卵产到东方大苇莺等其他鸟类的巢中。为了保证杜鹃雏鸟得到养父母的全心喂养，雌杜鹃以及它的后代会将养父母的亲生子女扼杀于巢中。杜鹃繁殖的全过程，情节令人惊心，其中的阴谋与博弈，仿佛是在鸟类世界中真实上演的《甄嬛传》。

广告
北斗卫星手表
中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
2015中国国家地理战略合作伙伴
双11
钜惠抢不停
北斗卫星手表 抢购战役全面打响
TA108
TA213
TA203
TA208
TA202
TA204
TA214
北斗天猫店
成都天奥电子股份有限公司荣誉出品
www.beidouwatch.com
服务热线：4008 533 433
从未迷失
NEVER LOST

目录

78 No Trifle on the Qinghai-Tibet Plateau: The Zhuonai Lake Is Flooding

青藏高原无小事，卓乃湖决堤了

青藏高原的水可能留不住了！
我国东部气候也许随之改变！

撰文／杨勇　摄影／杨勇 等

2011年9月，青藏高原的可可西里发生了一个自然事件：藏羚羊的产羔地卓乃湖决堤了。为了探究这一溃堤事件背后的隐情，编辑部采访了研究青藏高原湖泊的专家，也采访了研究全球气候变化的科学家，他们对这一事件的科学解读，为我们揭示了青藏高原正在经历的重要变化。

94 Suaeda salsa: Pave "Red Carpet" for Half of China

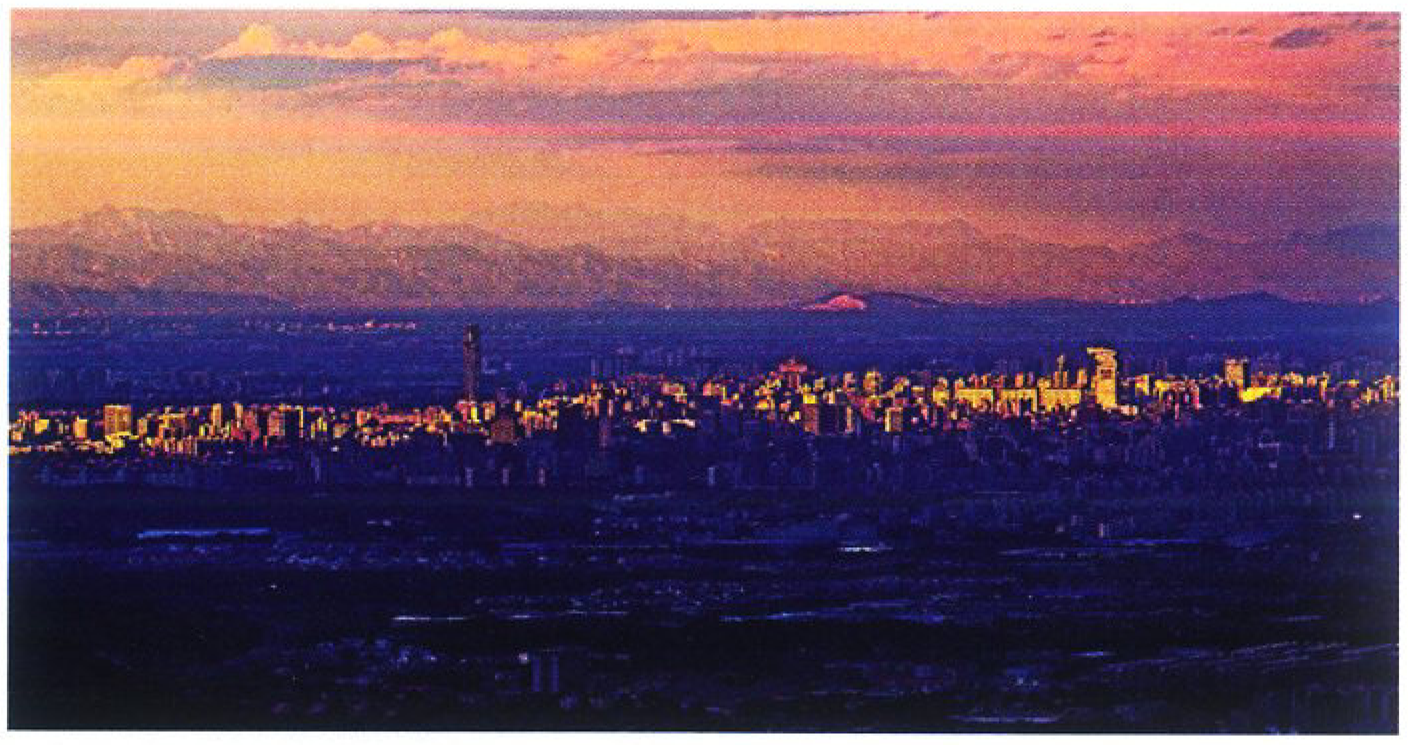
盐地碱蓬

它为半个中国铺上了"红地毯"

撰文／沙爽 陈锋　摄影／赵振民 等

一种名叫"盐地碱蓬"的盐生植物，因分布面积广又有着火红颜色，竟然在不知不觉间染"红"了近半个中国，形成了壮美的红色景观。不过很多人对盐地碱蓬还很陌生，这种植物的精彩并不为外界所熟知——它曾是很多人的"救命菜"，如今还很"高大上"，扮演着盐碱地"拯救者"和污染物"清洁工"的角色……

112 How Far One Can See from the Western Hills of Beijing without Haze?



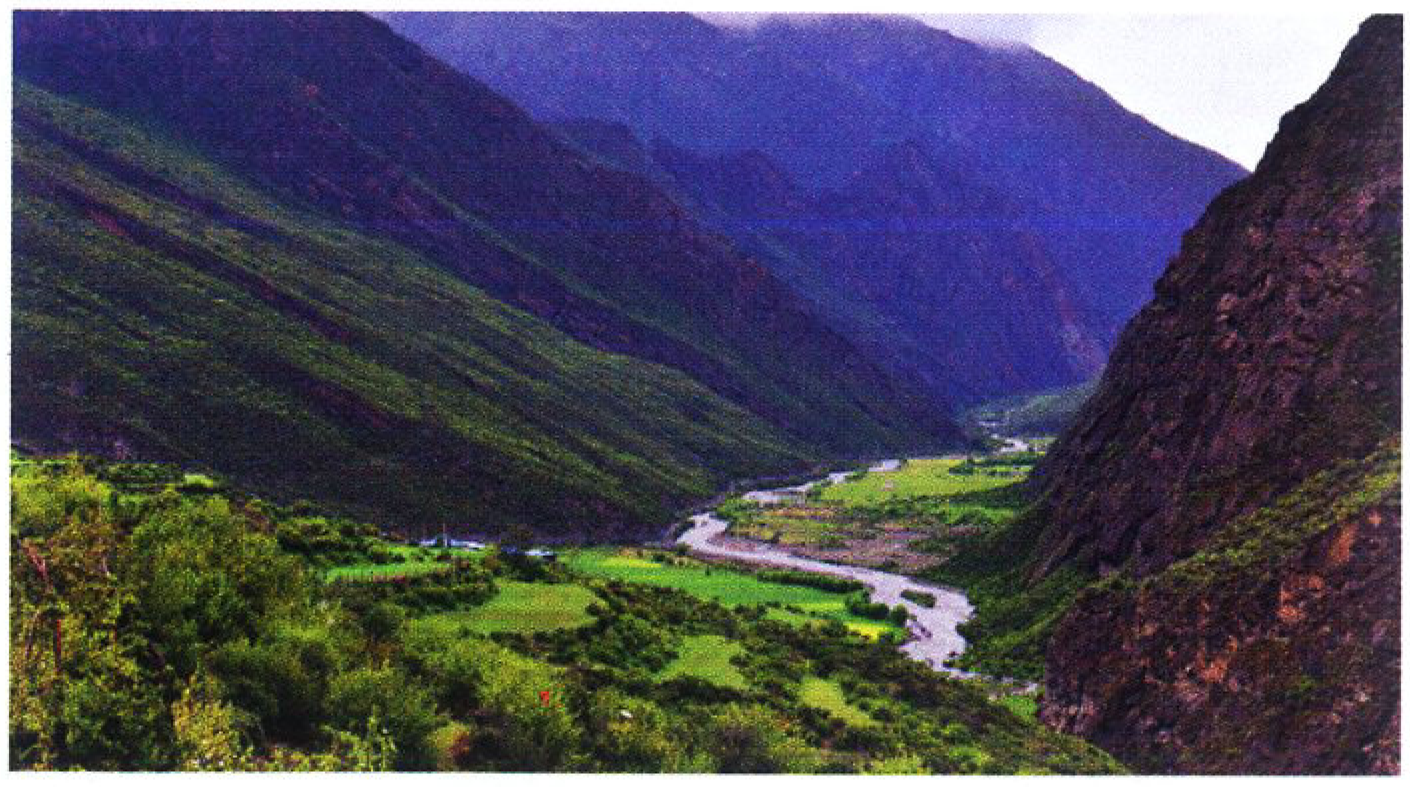
如果没有雾霾，从北京的西山可以看到多远？

用图片解析首都空气能见度的最佳状况

撰文 · 摄影／陈海滢

如果没有雾霾，从北京西山能够看到多远的距离？本文作者陈海滢一直在为这个问题寻找答案。每逢空气质量绝佳的时机，他就来到长安街西延长线上的定都峰极目远望。今年6月中旬，陈海滢拍摄到一组图片，京城中一处处标志性建筑清晰可辨，他甚至看到了150公里之外的河北省六里坪山。

124 Jindong River: Originated from Snow Mountain Boshala

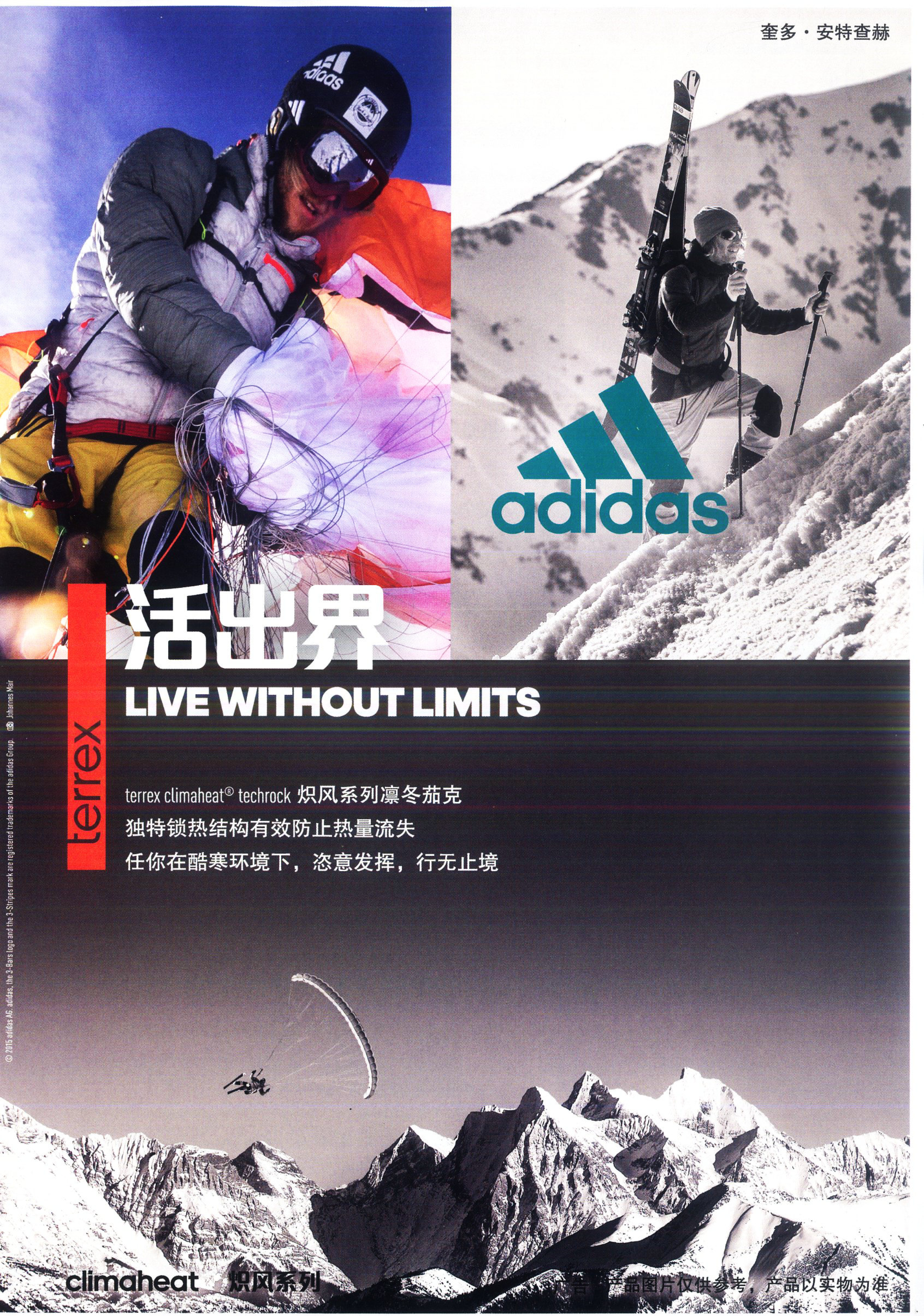


金东曲：它的源头是雪峰博沙拉

西藏朗县县界"突出部"科考纪实

撰文／郝晓光　摄影／王阳 等

在我国藏南地区，非法的麦克马洪线与朗县南部县界"突出部"擦肩而过。作者经过深入细致的实地考察，不但首次确认了"突出部"所在雪山及发源于此的金东曲上游几条支流的名字，而且由此明确了"突出部"的存在保障了金东曲作为朗县金东乡"乡河"的完整性。这对于更清晰准确地认识中印藏南领土争端问题，无疑意义重大。


奎多 · 安特查赫
adidas
terrex
活出界
LIVE WITHOUT LIMITS
terrex climaheat® techrock 炽风系列凛冬茄克
独特锁热结构有效防止热量流失
任你在酷寒环境下，恣意发挥，行无止境
© 2015 adidas AG. adidas, the 3-Bars logo and the 3-Stripes mark are registered trademarks of the adidas Group. Johannes Mair
climaheat 炽风系列
广告 产品图片仅供参考，产品以实物为准

目录

候鸟迁飞之痛
探访中越边境的捕鸟黑链条

撰文／沈尤　摄影／何永安

北部湾沿岸遍布红树林和滩涂，是候鸟的天堂，但也可能是候鸟的地狱。当大量候鸟在这里歇脚和越冬时，捕鸟人的天罗地网却让鸟类的迁飞征途成了不归路。为了把捕鸟过程和野鸟非法交易的黑链条揭露出来，作者沈尤与摄影师何永安深度探访北部湾畔中越边境上的捕鸟人，带回了捕鸟过程和野鸟交易现场的报道。

Explore the Underground Chain of Bird Capture on the China-Vietnam Border 130

巴山大峡谷
地层的褶皱告诉你
秦岭山地隆起成山的秘密

撰文／李忠东　摄影／黄文志 等

如果你留心观察，会发现很多大山的山体上都有一种褶皱形态。在大多数时候，褶皱专供地质地理学家们研究，并不为世人所关注。但在四川省达州市宣汉县的巴山大峡谷，山体褶皱连续分布长约70公里，形态丰富，既是地质奇观，又极具观赏价值。更重要的是，这些山体上的褶皱，将隐藏地下的地壳运动的秘密，呈现在世人面前。

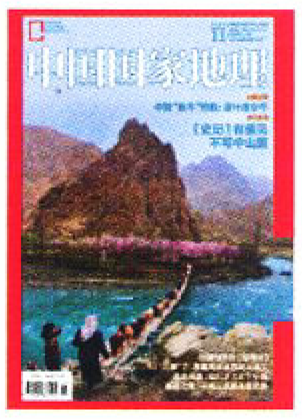
144 The Bashan Canyon: Tell the Secret of Qinling Mountain with Stratum Folds

北镇圣山医巫闾
嵌在中原与东北之间的锁链

撰文／郑骁锋　摄影／孙树发 等

“五镇”指的不是城镇，而是曾与“五岳”齐名的五座名山。其中，东镇沂山、西镇吴山、中镇霍山、南镇会稽山都在长城以南，唯有北镇医巫闾山坐落在山海关外，扼守东北与中原之间的交通咽喉。它是中原政权敕封的圣山，却有一个蛮荒色彩的名字；它是中原人心目中的“镇北之山”，却长期被北方游牧政权控制。

The North-guarding Mountain Yiwulü: The Chain Embedded Between Central Plains and Northeast China 164

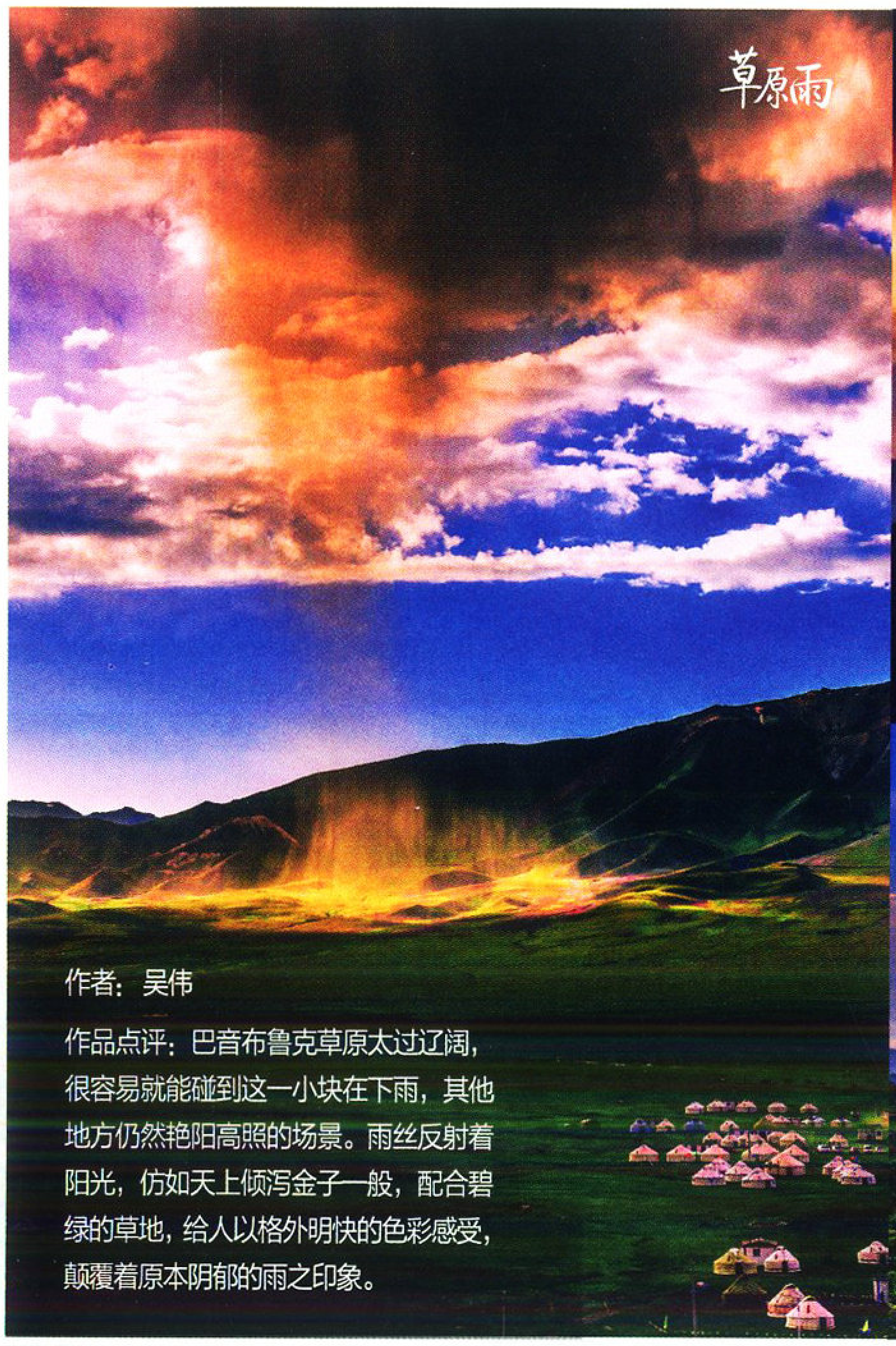


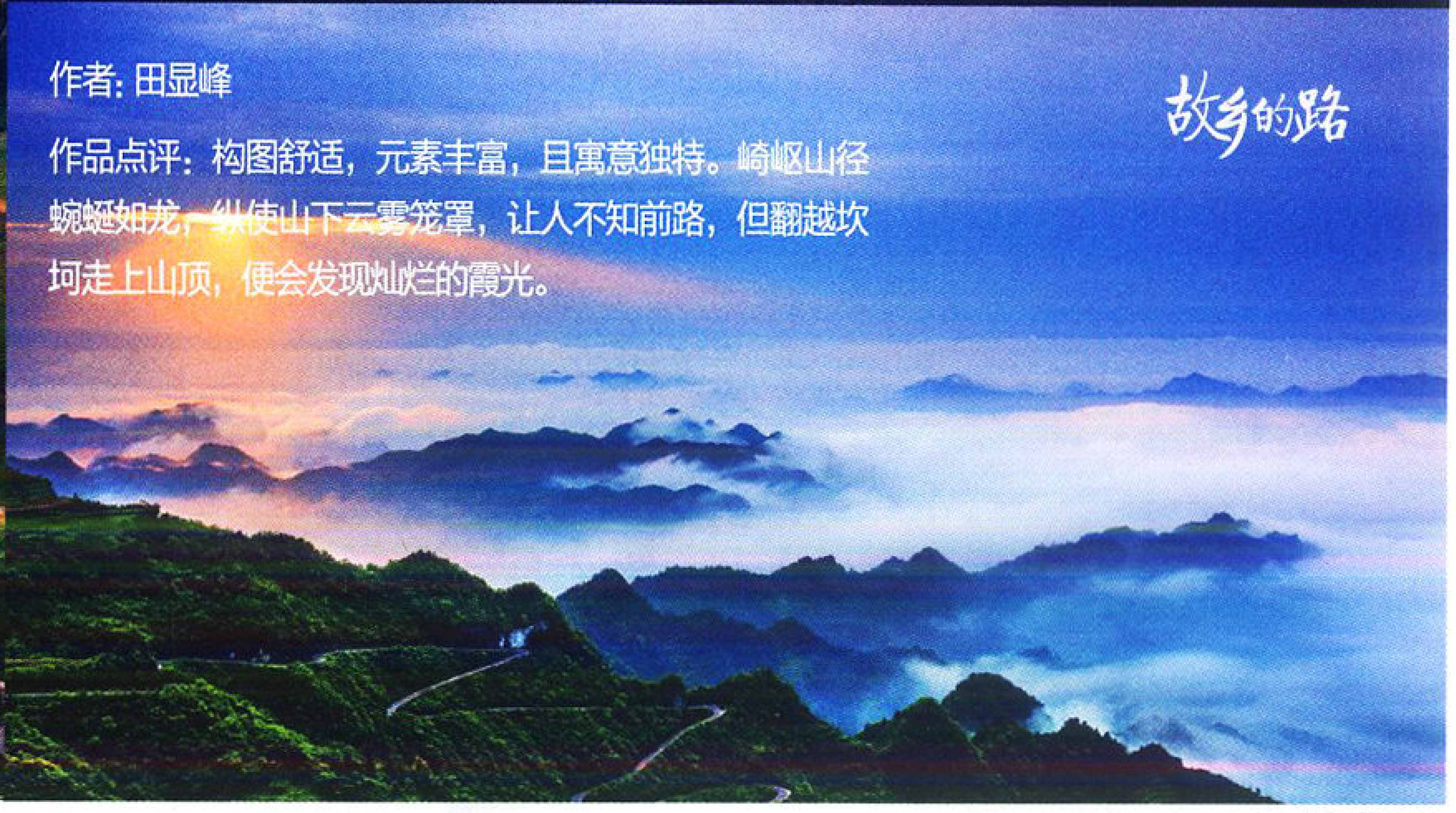
本期封面／塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁克乡的村庄
摄影／赵登文

审图号／ GS(2015)2518号

大众汽车
最美中国雨摄影大赛

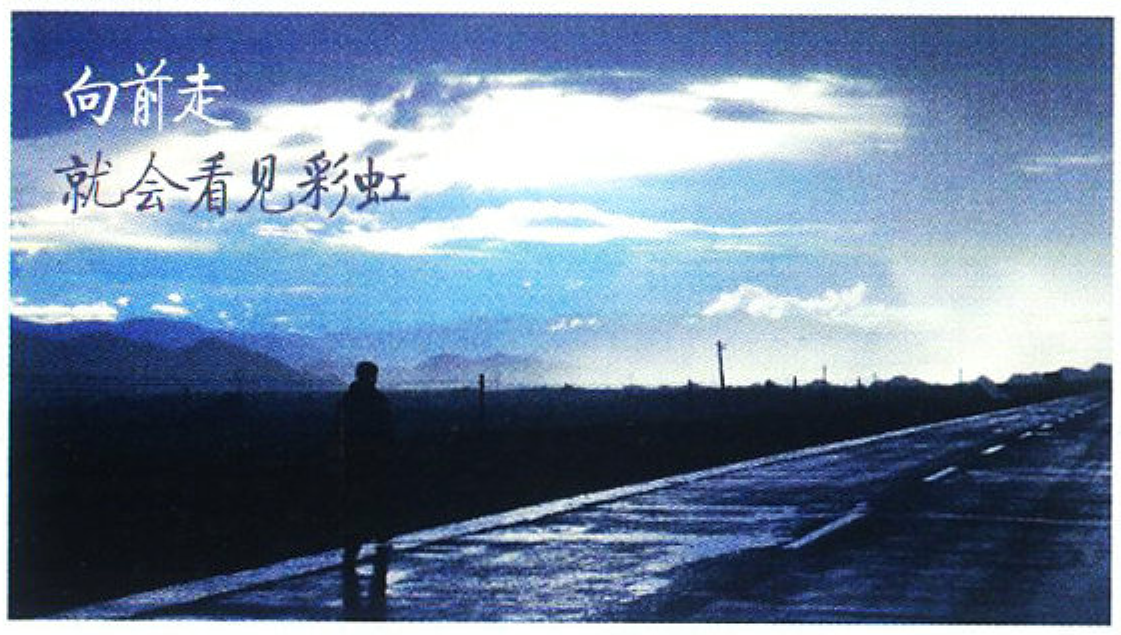
由《中国国家地理》和大众汽车集团（中国）联合主办的2015“最美中国雨”摄影大赛正在火热进行中！目前大赛第二阶段“出行与雨”主题比赛已圆满结束，我们在此精选了本主题下的优秀获奖作品为您呈现，并期待在接下来的第三阶段“人与雨”比赛主题里（10月12日-11月8日），收获各位更多的精彩作品。





专业组

业余组

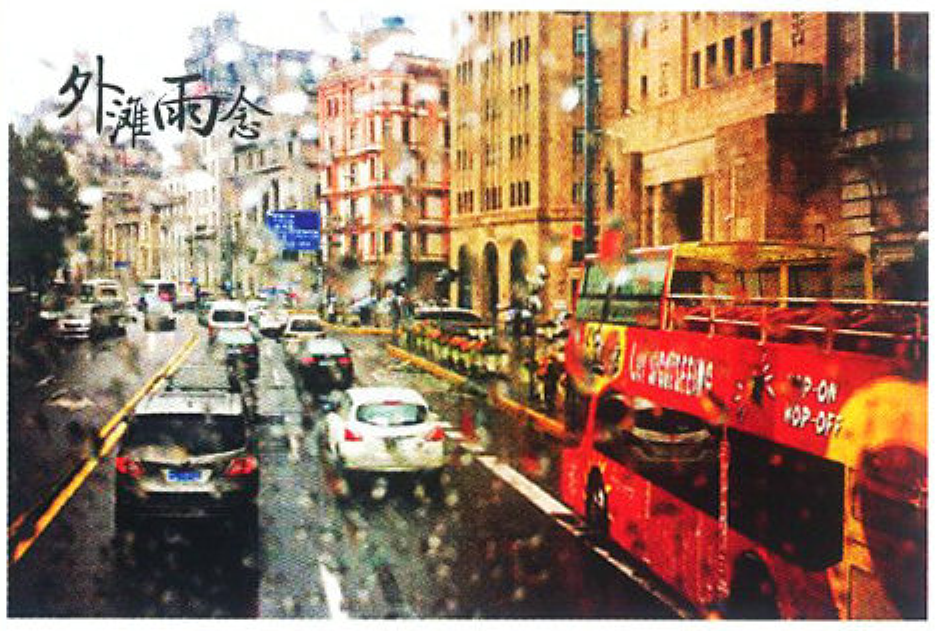


作者：王宇峰

作品点评：每段困难之路皆有终点，泥泞中的每一步都使我们离未来更近，彩虹就在每颗坚定不移的心间。

作者：豆花

作品点评：一顶伞下，两个相依的身影。被雨幕模糊后的画面如同心底的记忆。



作者：麦田守望者

作品点评：大雨与云幕仿如奇妙的滤镜，在外滩沉淀出老上海的独特醇厚感。

自8月17日正式启动以来，由《中国国家地理》和大众汽车集团（中国）联合主办的2015“最美中国雨”摄影大赛正在火热进行中！大赛设有专业组与手机组两大参赛组别，并于三个阶段下设“自然与雨”（8月17日-9月13日）、“出行与雨”（9月14日-10月11日）、“人与雨”（10月12日-11月8日）三大投稿主题。不论您是专业摄影师还是业余爱好者，都有机会赢取徕卡 X-Vario 相机，GoPro Hero4运动摄像机等丰富奖品！手机业余组欢迎扫描右边的二维码，即刻参赛！

大型互动艺术装置作品《雨屋》于2015年9月1日至12月31日登临上海余德耀美术馆。地址：**上海市徐汇区丰谷路35号**

订票地址： http://www.gewara.com/drama/262913396
关注雨屋： http://www.yuzmshanghai.org/rain-room

手机组可扫描二维码参赛

广告

封面选择

这期封面中的几位“候选者”实力都很强大，编辑部封面评选的过程颇为艰难。

前两张备选封面均和一种有趣的盐生植物有关，它的学名叫做盐地碱蓬，俗称翅碱蓬、黄须菜或碱葱，是藜科碱蓬属的植物，画面中红色的物质便是它。盐地碱蓬一般生长于海滨、荒漠的盐碱荒地上，它可以吸收土壤中的盐分和碱分，是一种典型的盐碱地指示植物。这种植物有趣的地方在于它会变身还会变色：叶片会为了稀释体内的盐分而呈现肉质化，如果你走近观察，会发现它细小的植株支撑着两片肥嘟嘟的叶片，而且随着盐碱度的增高，盐地碱蓬的颜色也会愈发红艳。

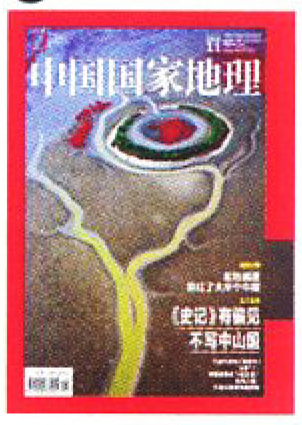
盐地碱蓬的生存能力很强，在我国的东北、西北、华北及东部沿海（福建以北沿海）都有它的地盘，但这种植物的精彩并不为外界所熟知。前两张备选封面都是生长在辽宁盘锦市辽河入海口滩涂上的盐地碱蓬，所不同的是，第一张场面更为热烈：从高处俯瞰，整个海滩被染成了耀眼的红色，宛若一幅“抽象画”。而第二张场面更为清新灵动，滩涂上的芦苇丛形成了一个规整的圆形，红色的盐地碱蓬点缀其中，色彩跳跃生动。

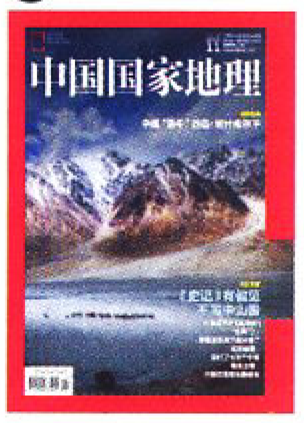
后两张备选封面均拍自新疆维吾尔自治区喀什地区的塔什库尔干塔吉克自治县。这个偏安一隅的小县城与巴基斯坦、阿富汗、塔吉克斯坦三国相邻，境内拥有众多举世闻名的自然景观——慕士塔格峰、乔戈里峰等，而且历史文化深厚，自古便是丝绸之路上的重要一站。第三张备选封面是正在穿越音苏盖提河谷的驼队，这条河谷位于喀喇昆仑山的主峰乔戈里峰北坡，是去往乔戈里峰的必经之路。这张图片十分难得，画面透露出这片土地荒芜、自由的旷野气息，但杂志多次选用这种风格的图片做封面，略感审美疲劳。

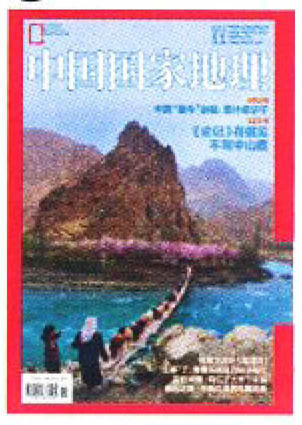
第四张备选封面是生活在塔什库尔干河下游的塔吉克人家。在塔什库尔干河上，有无数个这样的吊桥，生活在这里的人们就是依靠这些吊桥往返于河两边。塔吉克妇女和孩子赶着羊群回村，远处杏花开放的地方便是她们的家，清澈的河水犹如一条碧绿的玉带从旁经过。这个村子只有3户人家，是一处像桃花源般的秘境。

根据各种投票结果，第二张备选封面和第四张备选封面打成平手。编辑部又经过一轮艰难地选择，最后塔吉克人家的图片胜出。盐地碱蓬的画面虽然生动，但芦苇丛和枝杈状的辽河成了视觉中心，让真正的“主角”盐地碱蓬屈居一旁，而且主题也略感单薄。第四张备选封面更加具有人文气息，画面静谧祥和，呈现出瑰丽动人的意境。

❶

❷


❸


❹


更多资讯请登录
中国国家地理网
www.dili360.com

CNG CLUB

俱乐部活动

会员活动

位于内蒙古克什克腾旗的达里诺尔湖，是距离北京最近的大型冬捕渔场。每年12月下旬，这里都会举办盛大的民族仪式，标志着一年一度冬捕的开始。百里封冻的达里诺尔与冰雪大地融为一体，展现出四季之中最壮观、最豪迈的景致。在超过零下30度的严寒中，当地人用一种神秘的捕捞方式，保持着一网数万斤的收获。2016年冬捕季，达里诺尔国家级自然保护区欢迎大家前往，体验盛大的冬捕场面，品尝登上“舌尖”的华子鱼的鲜美。

供图／内蒙古达里诺尔国家级自然保护区管理局

特别提示

活动详情及报名方式
请访问中国国家地理网
会员活动频道：
club.dili360.com
或来电咨询：
010-64852136
010-64865566转265

中国国家地理俱乐部
微信订阅号

中国国家地理大讲堂 兴业全球基金 AEGON-INDUSTRIAL Fund 专场

2015-12-3

自行车的中国奇观
——走进中国自行车博物馆

主讲人／王明玺
著名自行车收藏家，中国自行车博物馆馆长

2015-12-17

永不消逝的电波
——走进中国收音机博物馆

主讲人／邱健球
著名收音机收藏家，中国收音机博物馆馆长

穿越彩虹 探秘南非

JACK WOLFSKIN 狼行天下南非篇

南非，被称作"彩虹之国"，是非洲第二大经济体，一个多民族国家，这里不只有着独特的原始部落风情，还充满了不同文化风格的异域建筑，更是闻名世界的野生动物的天堂。南非拥有着巨大面积的野生动物保护区，政府对野生动物的保护非常重视，相关的法律法规相当严苛，而关注生态平衡和野生动物保护正是JACK WOLFSKIN一贯的宗旨。于是，在2015年9月，狼行天下再次集结，队员们带着这份对大自然保护的希冀，踏上了南非这片热土，在非洲大陆上展开深入自然的探险之旅，体验非洲大陆独特的生态环境，探秘人与自然和谐相处之道。

非洲之傲列车

伴着香甜的气泡酒和动听的古典音乐，比勒陀利亚的车站上空飘起了JACK WOLFSKIN的狼旗，热情的迎宾人员带领狼行天下一行人来到精致复古的候车室，风度翩翩的非洲之傲创始人Rohan Vos也亲自前来欢迎，并拉开了此次狼行天下的序幕。

维多利亚时代风格的豪华列车让所有人大吃一惊。而这些充满怀旧气息的车厢，竟然全部是真正的"古董"。一节节具有历史韵味的车厢与装饰从世界各地收集而来，在能工巧匠们的手中焕然一新，组成了典雅华贵的"非洲之傲"列车。

列车上独有的盛装晚宴，以及夜晚全景车窗外的灿烂星空更为此次旅程添加了一份浪漫诗意。乘上这趟顶级列车，穿梭在非洲草原的美景之中，一场走进自然深处的探索之旅已经展开。

萨比萨比私人营地及野生动物保护区

狼行天下南非之行第二站，位于南非克鲁格国家公园西南端的萨比萨比世界顶级丛林营地及私人保护区。这里的动物保护区，面积达65000公顷，完全是野生动物生活的绿洲，游客甚至可以近距离观察食肉动物猎食的精彩自然场景。

坐上改装的敞篷越野车，徜徉在原始丛林，体验纯正刺激的Walking Safari（徒步游猎），寻找野生动物的魅影，亲眼目睹它们在狂野的非洲大陆上驰骋，咆哮，相互追赶。丛林中狮子、大象和犀牛的身影历历在目；沿干涸的河床追踪动物脚印的画面触动着所有人的神经；没有什么比这种体验更激动人心了。

此次狼行天下带着关注野生动物保护事业的准则而来，在当地受到了尚干族居民的热情款待。看到部落居民们和南非政府合力对野生动物保护做出的巨大贡献，队员们感到非常欣慰。

开普敦观鲸

每年7月到12月，南露脊鲸都会离开冰天雪地的南极洲，来到温暖的南非交配繁殖。每逢一年一度的鲸鱼节，来自全世界的游客都会聚集于南开普敦的海岸观赏鲸群盛景。

狼行天下一行人于赫曼努斯的港口启航出海，不一会儿就看到了南露脊鲸庞大优美的身躯，这种鲸鱼行动缓慢性格温顺，曾长期遭受人类无情的猎杀，南非政府为了贯彻保护野生动物原则，禁止了对南露脊鲸的捕杀，并开放了观鲸的旅游行业，一方面妥善地保护了鲸鱼的领地，另一方面又为当地市民创收，可谓一举两得，队员们不仅被鲸鱼翻腾的壮观景象所震撼，更为南非政府深入人心的动物保护意识而鼓掌。

狼行天下南非之行，一路上队员们领略了南非独特的自然风光，见证了南非人民对动物保护的严肃态度。JACK WOLFSKIN也将继续贯彻关注环保事业的美好愿景，探索自然拥抱户外的精神永不熄灭，带着人与自然和谐相处的深刻启发，期待下一次的相聚。

广告

中国最“牛”的县：塔什库尔干

撰文 / 单之蔷

塔什库尔干的河谷村庄，串联出跨越苍凉大山的生命通道

我国2800多个县一级的行政区划单位中，最西端帕米尔高原上的塔什库尔干塔吉克自治县，绝对算得上特征鲜明、无可替代的。世界著名的几座高大山脉——昆仑山、喀喇昆仑山、兴都库什山、萨雷阔勒岭在这里集结，把塔什库尔干县托举到平均海拔4000米以上。与大山相伴的是一条条河谷，河谷中有塔吉克人的家园。画面中这个塔吉克小村庄位于塔什库尔干河下游的库科西鲁克乡，只有3户人家，村庄虽小，但生机盎然，在河流的下一个转弯处，又是一片田园春色。塔什库尔干河所在的叶尔羌河流域，一个个村庄串联出一条跨越苍凉大山的生命通道。摄影／赵登文

塔什库尔干：一个县，两种地形构成，连通三个国家，四座8000米雪峰林立

塔什库尔干塔吉克自治县，地处新疆的西南端，面积2.5万平方公里，人口4.1万，看似不起眼的一个县，却有着不一般的身世和地位。整个县境只有两种地形——山地和谷地，山地是昆仑山、喀喇昆仑山这样的世界级巨型山系，叶尔羌河及其支流切开大山构成这里峻岭连绵、沟谷纵横的世界。塔什库尔干的县域轮廓呈南北狭长形，整个西半部县界，也同时是我国与他国的国界，从北向南，塔什库尔干分别与塔吉克斯坦、阿富汗、巴基斯坦（克什米尔巴基斯坦实际控制区）三国接壤，国际通道作用突显。南部与巴基斯坦的国界线上，四座海拔超过8000米的雪峰以世界第二高峰乔戈里峰为首依次排开，在克勒青河谷中，可将四座雪峰同时收入眼底。下图是塔什库尔干县城的风貌，图中的建筑物是民族文化艺术中心和雄鹰纪念碑，雄鹰是塔吉克人的标志。摄影/赵登文

塔县第一“牛”：一县对三国

我国有2800多个县级行政区划单位，我去过或者路过的许多。这其中我印象最深的是新疆的塔什库尔干塔吉克自治县（以下简称塔县）。每当我想起它，眼前就像放电影似的：一座座雪峰在眼前浮现，最壮观的是金字塔形的乔戈里峰、穹隆状的慕士塔格峰……就景观而言，一个县有这样两座雪峰足矣，更欲何求？但塔县不仅仅有这样的雪峰，还有许多世界级的景观。今天我们先不说景观，而是说说塔县的一个全国其他县不具备的特点：一县对三国。

全国有许多地处边境地区的县，有的县对境外一个国家，有的境外有两个国家，但是与三个国家有边界的县只此一个——塔县。塔县与巴基斯坦、阿富汗、塔吉克斯坦三国相邻。

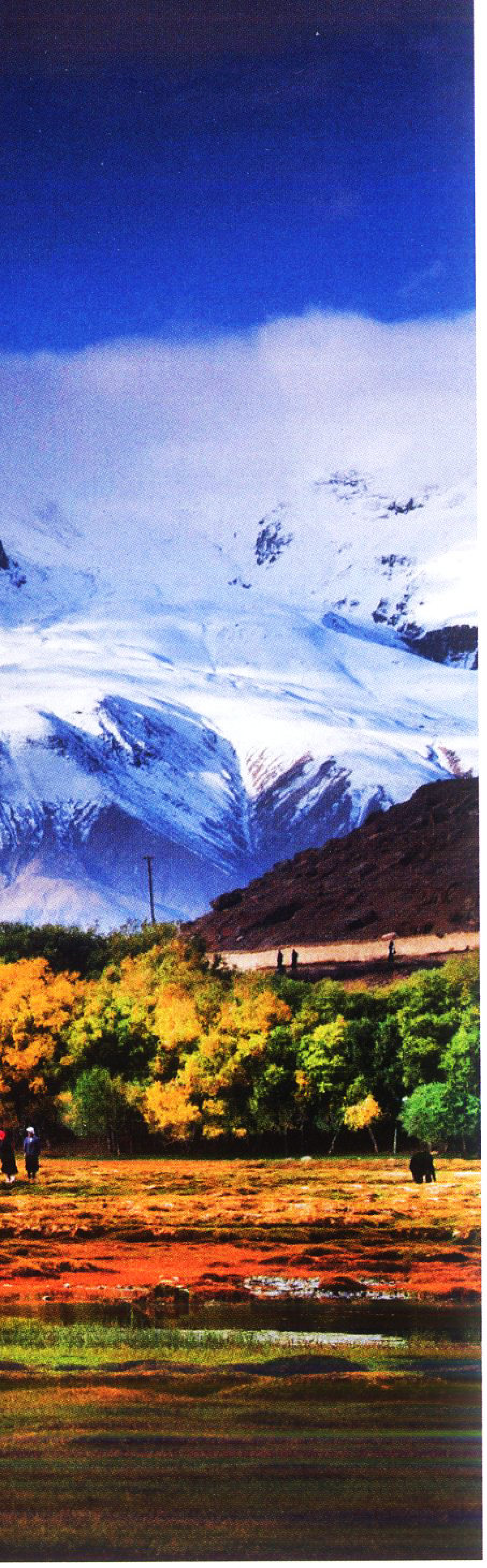
最近我去了一趟中亚五国之一的塔吉克斯坦，回来时我们没有坐飞机，而是选择了经过中国与塔吉克斯坦之间的

乌鲁木齐市
新疆维吾尔自治区
喀什市
岳普湖县
塔吉克阿巴提镇
塔什库尔干
塔吉克自治县
7649
公格尔峰
阿克陶县
7509
慕士塔格峰
慕士塔格冰川公园
卡拉苏口岸
塔吉克斯坦
萨雷阔勒岭
科克亚尔柯尔克孜族乡
塔合曼乡
提孜那甫乡
石头城遗址
库科西鲁克乡
塔什库尔干镇
班迪尔乡
红其拉甫口岸
塔什库尔干
塔吉克自治县
瓦恰乡
瓦恰河
大同乡
莎车县
叶尔羌河
塔什库尔干河
塔什库尔干塔吉克自治县
布伦木沙乡
阿富汗
达布达尔乡
马尔洋乡
公主堡遗址
明铁盖河
瓦罕走廊
明铁盖
明铁盖达坂
兴都库什山
塔敦巴什河
红其拉甫
昆仑山
叶城县
喀喇昆仑公路
红其拉甫河
红其拉甫达坂
塔什库尔干自然保护区
喀喇昆仑山
克勒青河
叶尔羌河
苏里库瓦提河
阿吉尔山
乔戈里峰
8611
8051
布洛阿特峰
加舒尔布鲁木Ⅱ峰 8034
加舒尔布鲁木Ⅰ峰 8068
红扎河
克什米尔
（巴基斯坦实际控制区）
印度河
314

一座古城——石头城见证塔什库尔干曾经的繁盛辉煌

在塔什库尔干县城东北部，有一座地势险峻、年代久远的石头城，它被认为是公元初期塔吉克先民建立的朅盘陀国的都城，分内、外城，外城风化破坏严重，内城保存较完好。石头城是古代丝绸之路经过葱岭（帕米尔高原）的最大驿站，直到清代，它仍然在发挥作用。法显、宋云西天朝圣；玄奘取经东归；高仙芝率军远征；斯坦因、斯文·赫定探险考古等都在这里驻足过。曾经多少商人、僧侣、探险家从这里西去或东来，多少政权和部落在这里兴盛或灭亡。如今，这座为塔什库尔干积淀了厚重历史的石头城堡，与高耸入云的雪峰群、开阔的阿拉尔金草滩、蜿蜒的塔什库尔干河一样，静谧安详。摄影／赵登文

陆上口岸——卡拉苏回国。这个口岸的中国一侧就在塔什库尔干县境内。当我们经过几天的时间穿越过塔吉克斯坦境内的帕米尔高原，就要到达卡拉苏口岸时，远远地看到一座巨大的雪峰，一看那雪峰的形状——穹隆状，就知道塔县快到了，因为那是塔县的慕士塔格峰。从卡拉苏口岸回到中国，进入塔县，一出口岸，就是314国道。这条道路从北向南贯穿塔县大部分地区，我看到道路正在升级改造。的确应该好好地改造升级了，因为这条路就是古老的丝绸之路中最重要的一条。沿着这条路很快就会进入塔县县城，那里有古老的“石头城”遗址。再向南前行，就到了这条路的终点——中国与巴基斯坦之间的红其



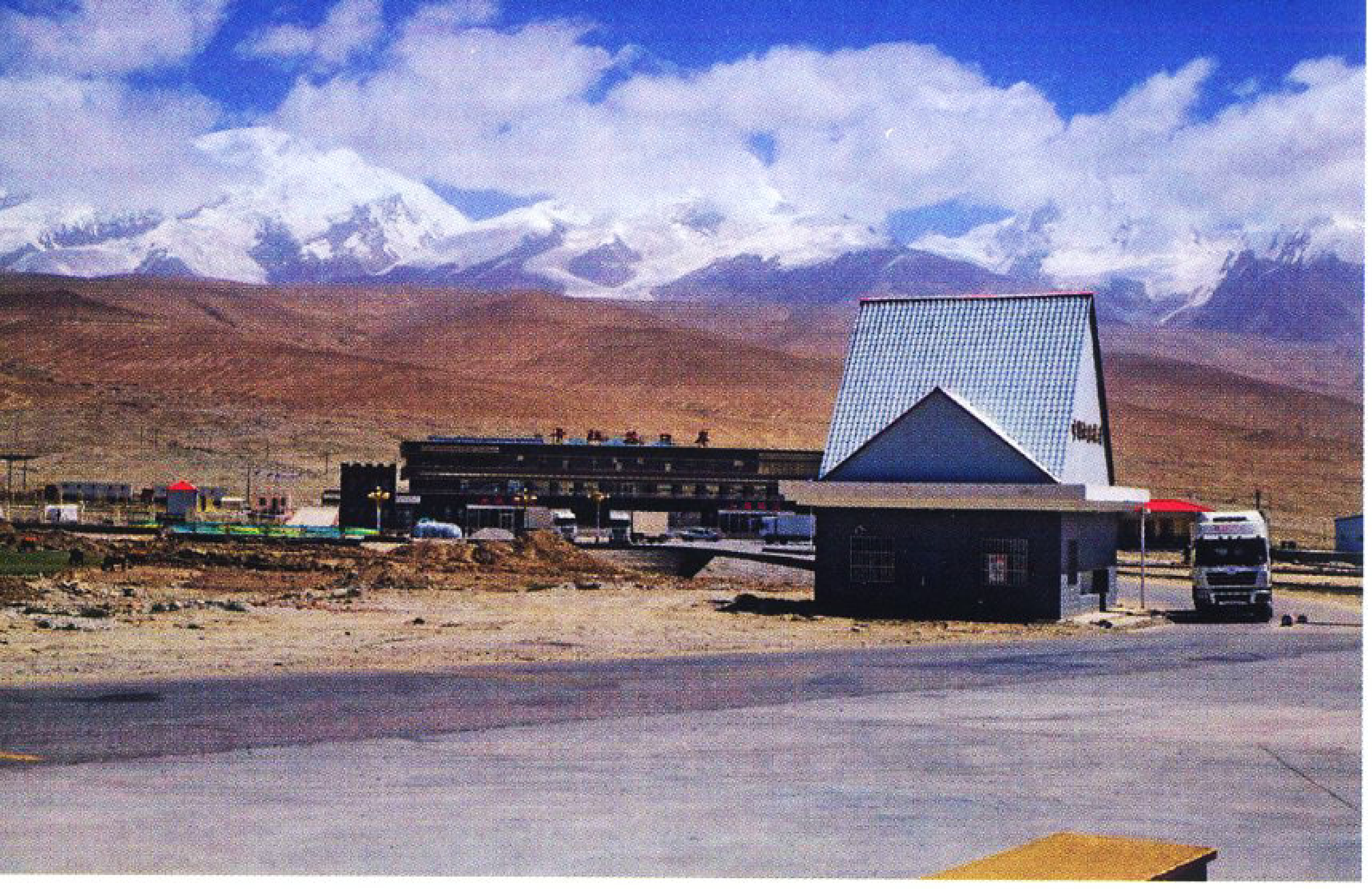
拉甫。说是终点，是指作为一条国道，它到了终点。这条路还有另外两个名字，一个是中巴公路，一个是喀喇昆仑公路（因为路穿过喀喇昆仑山脉）。这条路经过红其拉甫山口后，一直到巴基斯坦北部城市塔科特，全长1200公里。在古代，沿着这条路，就可以进入印度、伊朗（古波斯）等古老的文明国度。

在去红其拉甫的路上，有一个岔路通向一条名为明铁盖的河谷，顺着河谷，可以来到中国与阿富汗的边界。有一年，我沿着这条河谷一直来到了边界。站在中国与阿富汗之间的山口上，对面就是大名鼎鼎的瓦罕走廊。有一条名为瓦罕的河流向西流去，瓦罕走廊指的就是这条河流所在的河谷。在地图上看，瓦罕走廊窄窄的像阿富汗伸出的一根手指，一直伸到中国，它的存在好像就是为了把巴基斯坦和塔吉克斯坦分开，不让双方接触一样。确实如此，从历史看，这个瓦罕走廊确实是人为制造出来的，不过不是为了分开巴基斯坦和塔吉克斯坦，而是为了分开当时在中亚和南亚争夺霸权的俄国和英国。吞并了中亚地区各个小国的沙皇俄国继续南下，遭遇了已经把南亚印度等国家变成了殖民地的大英帝国，双方为了制造一个缓冲地带，在地图上划出了瓦罕走廊这样一个狭长地带，把双方的势力范围隔开。

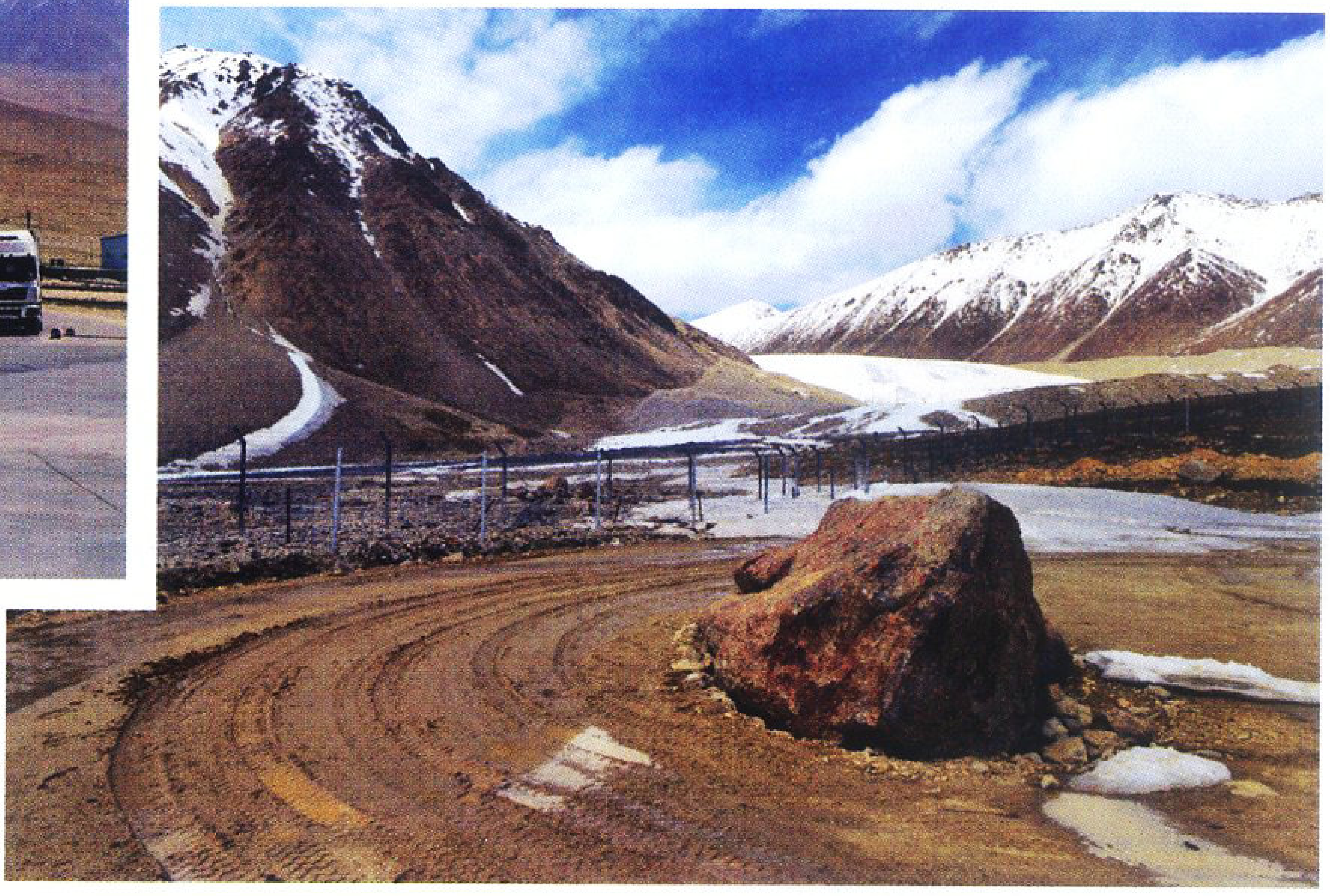
当年划出瓦罕走廊的俄国人和英国人可能没有想到，他们制造出来的这个瓦罕走廊，一方面给中国增加了一个邻国；另一方面也给中国进入南亚和波斯湾提供了一条通道。我在塔吉克斯坦境内考察时，曾经走过一段瓦罕走廊，因为瓦罕走廊有一段为阿富汗和塔吉克斯坦两国共有。我有一位朋友走过整个瓦罕走廊，从我见到的或听到的信息看，瓦罕走廊作为一条通道，如果修建公路或者铁路的话条件要好于连接中巴的喀喇昆仑公路，因为喀喇昆仑公路与遍布雪山冰川的高大山脉——喀喇昆仑山脉垂直相交，也就是说公路要穿越大山，修建这条公路平均每一公里就有一个筑路人员献出生命，难度之大可想而知。而瓦罕走廊则避开了喀喇昆仑山脉，顺着近东西向的兴都库什山脉与帕米尔高原交会处的瓦罕河一喷赤河河谷一路西行，基本上不用穿越雪山和冰川地区。通过瓦罕走廊，建设一条类似中巴公路那样的公路进入阿富汗，那么这条公路南有巴基斯坦、北有塔吉克斯坦，可以说是一路通三国。穿过阿富汗，就是伊朗，通过伊朗，可以向西到达波斯湾，向西北进入土耳其、伊拉克。显然，这是一条中国实现“一带一路”设想的最理想的通道之一。但是中国与阿富汗还没有开放边境，两国之间还没有建立口岸，这一切还属于想象阶段。

塔县第二“牛”：
它有石头城，多少名人在此驻足

塔县有一座古城遗址，名为石头城，其实“塔什库尔干”这个词的意思在波斯语和突厥语中都有“石头城”的意思。这座城在历史上很早就有人提到它了，大约在公元150年，古希腊地理学家托勒密在《地理志》中写道：有一条古道通往出产丝绸的赛里斯国，这条道路要经过一个叫“石塔”的地方中转。这个石塔经过一些专家考证就是今天塔什库尔干的石头城，而托勒密说他获得的这条信息还是来自另外一个地理学家记录的一个马其顿商人的话。从这些信息可见石头城存在的时间之早。现在塔县的石头城遗址，经过考古挖掘证明是在1500多年前修建的，在此之前应该有更古老的石头城，我们看到的应是在原址上重建的。托勒密的记载还有一个有价值的地方，就是他说塔县的石头城是一个丝绸贸易的中转站。但是直到今天，一直有人认为丝绸之路上的丝绸贸易，是没经过中转，由驼队驮着丝绸一直从长安走到了罗马。这是不可能的，石头城仅仅是诸多中转站中的一个，丝绸之路上的贸易应该是接力式的。



❶ 卡拉苏：中国—塔吉克斯坦　摄影／刘辉



❷ 瓦罕走廊：中国—阿富汗　摄影／单之蔷

❸ 红其拉甫：中国—巴基斯坦　摄影／单之蔷

塔什库尔干，最名副其实的边境县

在中国，除塔什库尔干县，再找不到第二个县能够与三个国家接壤。塔什库尔干县的边界线总长度为888.5公里，占中国陆地边界线长度的4%。西北与塔吉克斯坦接壤，边界线长197公里；西部通过瓦罕走廊与阿富汗接壤，边界线长92.4公里；西南与巴基斯坦接壤，边界线长599.1公里。有两个对外开放的一类口岸：中巴红其拉甫口岸、中塔卡拉苏口岸和一个待开放的中阿口岸。历史上直至今天，塔什库尔干都在东西方的沟通和交流中扮演着至关重要的角色。

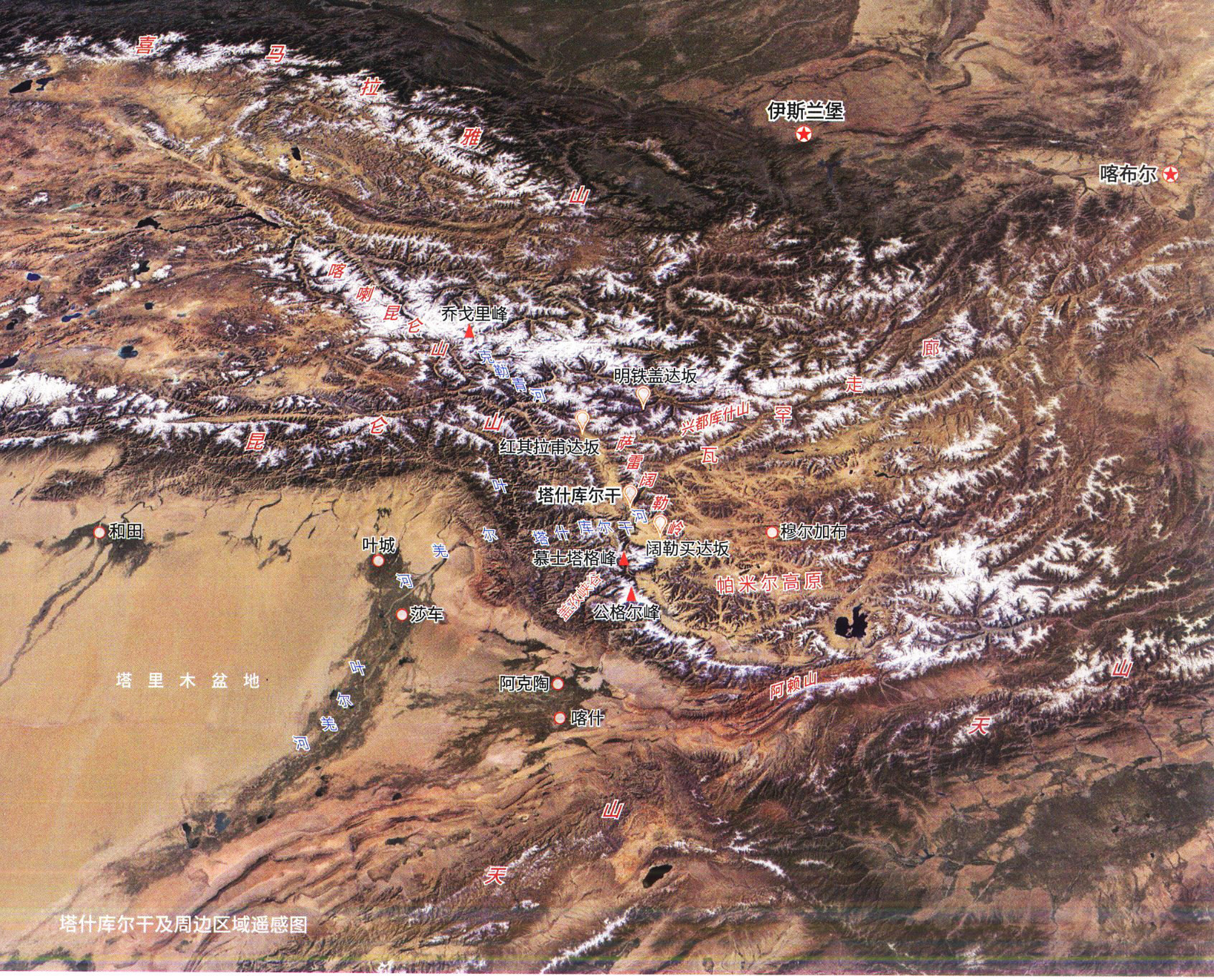
不仅仅是商人走这条路，一些为了国家的使命、个人的理想而走上这条路的也大有人在，而走上这条路不在石头城驻足是不可能的，因为这是一条河谷，道路在河谷中，无其他路可走。

公元前139年张骞出使西域，越过帕米尔，到达了今乌兹别克斯坦、阿富汗一带，张骞究竟是怎样到达那里和怎样回来的，史书并无介绍，但是专家们分析来分析去，认为张骞只有走这条路，住过石头城才是合理的解释。

后来走这条路的一些名人，史书都有记载。唐贞观十八年（644年），唐代高僧玄奘自印度取经回国，途经朅盘陀国，他在《大唐西域记》中描写了这个国家的风俗、物产、宗教等，这个朅盘陀国的国都就在今天的塔县；唐安西节度副使高仙芝以塔县为基地平定了大小勃律国的反叛，这也是写在史书中的；东晋的高僧法显、北魏时期的宋云、慧生都经过塔县去西域……回来后他们都写书记载了他们的经历。一些西方探险家如斯坦因、斯文·赫定，基督教教士鄂本笃等也都曾到过塔县。

石头城旁流淌着塔什库尔干河，城就坐落在河谷中。塔什库尔干河是叶尔

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
中国最美观景拍摄点
全新地理六度信息
带你发现最美中国
最美观景拍摄点
主办
中国国家地理杂志社
协办单位
（排名不分先后）
四川省旅游局
青海省旅游局
贵州省旅游局|贵州日报报业集团
云南省旅游发展委员会
甘肃省甘南藏族自治州旅游局
宁夏回族自治区旅游局
重庆市旅游局
广西壮族自治区旅游发展委员会
西藏自治区旅游发展委员会
内蒙古自治区旅游局
承办
中国国家地理新媒体
www.dili360.com
云南 Yun Nan
最美观景点
四川 Si Chuan
最美观景点
西藏 Xi Zang
最美观景点
广西 Guang Xi
最美观景点
宁夏 Ning Xia
最美观景点
甘南 Gan Nan
最美观景点
青海 Qing Hai
最美观景点
贵州 Gui Zhou
最美观景点
重庆 Chong Qing
最美观景点
内蒙 Nei Meng
最美观景点
西部榜单即将出炉
全国评选盛大开启



塔什库尔干及周边区域遥感图

塔吉克人说："人的肚脐在肚皮上，世界的肚脐在帕米尔"

塔什库尔干所在的帕米尔高原，其实是一个山结，亚洲腹地几条重量级的山脉：喜马拉雅山脉、喀喇昆仑山脉、昆仑山脉、天山山脉、兴都库什山脉在这里聚拢纠结，平均海拔4000—7000米。塔吉克人有句古老的谚语这样说：人的肚脐在肚皮上，世界的肚脐在帕米尔。塔什库尔干是一个象征性的地名，得名于石头城，传统地名"色勒库尔"的塔吉克语意为"群山之首"、"最高的地方"。难得的是，在这个"与太阳最接近的地方"，有相对低缓的谷地和山口可以通行。

羌河的一条支流，从南面的喀喇昆仑山脉和昆仑山脉的交会处发源，一路向北流，河在两列大山的夹峙下流淌，西面是帕米尔高原东部边缘的一条著名山脉——萨雷阔勒岭，这条南北向的山脉虽然是披冰挂雪的雪山，但上帝好像为了不让大山两边的人们绝望，还是留下了几处稍显低矮的山口，让人类在经历一番磨难后能够艰难地翻越：如明铁盖、瓦罕走廊、乌兹别里山口……塔什库尔干河的东面是昆仑山脉的西段——西昆仑，西昆仑同萨雷阔勒岭一样也是平均海拔4000多米的一列南北走向的雪山，横亘在东西方之间，然而也是天无绝人之路，本来南北向流淌的塔什库尔干河在流过石头城后忽然转头向东，生生把西昆仑山切开一个口子，在汇聚了众多河流后汇入叶尔羌河，叶尔羌河在经历千折万转之后，终于冲出重围，流到了塔里木盆地，一进入盆地就有莎

车、叶城等繁华的城镇迎接它。顺着叶尔羌河谷古老的丝绸之路形成了。这条路是怎样打通的呢？概括起来说是这样的：两列南北向的大山隔断了东西方的交通，河流把两列大山切开了若干个东西向的通道，丝绸之路就是沿着这几条通道翻越了两列大山，把东西方连接起来，这其中两列大山之间夹着的石头城是东西方连接的节点。

还有一件事很有意思：在石头城的北面，有一个分水岭——苏巴什达坂，它把塔什库尔干河与另一条河——盖孜河分开，神奇的是这个分水岭平坦和缓，有如平地一样，若不仔细察看，还不会发现。这样就有一个现象产生了：两条河谷连接起来好像一条河谷。更神奇的是这条河谷与塔什库尔干河谷很相像，都是先南北流向，接着掉头向东，切开南北向的西昆仑，流向塔里木盆地，途经盆地外的一个著名古城——喀什。从喀什出发，顺着盖孜河谷，又一条丝绸古路诞生了。这条古路在石头城与从莎车出发顺着叶尔羌河谷而来的那条路会合，然后再出发，奔向萨雷阔勒岭上的几个山口，走向西面的几个国家。

“冬夏积雪，风寒飘劲……既无林树，唯有细草。时虽暑热，而多风雪。”这就是唐玄奘在《大唐西域记》中对石头城周边环境的描绘。

无论是从东西南北哪一个方向来的人，也无论是商人、使者、行旅，还是取经者、传道人，走到此处，都已经身心疲惫、心力交瘁、步履艰难，这时，他们的前方出现了一座炊烟袅袅的城——坐落在塔什库尔干河谷中的石头城，对他们而言，就像久困沙漠中的人见到了水，远航大洋中的人见到了陆地……

没有经历过在雪山冰川、沙漠戈壁、河谷绝壁等绝境中跋涉过的人很难体会当年那些行者远远地望见了石头城时心中涌动的欣喜。

作为一个小小的县城有这样一座石头城就足以名留史册了，但塔县所拥有的还不仅仅如此。

塔县第三“牛”：
叶尔羌河谷中的冰塔林和杏花村

塔里木河有三大支流，其中之一是叶尔羌河。叶尔羌河的上游和中游在塔县境内流淌。这一带正是帕米尔山结所在的地方，喀喇昆仑山、西昆仑山、兴都库什山、萨雷阔勒岭等数条大山在此汇聚。叶尔羌河发源于喀喇昆仑山脉，上游的一条条支流深切于一条条大山中，造就了一条条景色壮丽的峡谷。克勒青河谷是其中的佼佼者。

克勒青河谷的奇绝之处，当属河谷中一条条冰川上的冰塔林。我看过一张当年中国科学院兰州冰川冻土研究所的考察队队员拍摄的照片，看过这张照片后，克勒青河谷的美就深深地印在了我的脑海里。那张照片拍摄的内容是：克勒青河的河水被从喀喇昆仑雪峰流下来的冰川阻断了，河水潴留成了一个水色碧绿的湖，令人心动的是湖面上漂浮着一个个冰塔，好像西湖的美景“三潭印月”一般，只是湖中的冰塔比西湖中的三个石塔要大不知多少倍。

这种冰川阻塞河流形成的湖泊不会长久，湖最后会溃决，湖中的冰塔也会消失，后来克勒青河谷中的湖果然不见了。

但是克勒青河谷中还有许多奇景，并不会因为冰湖的消失而消失。

克勒青河谷最壮丽的景观是雪峰与冰川。这里是世界上海拔8000米以上的雪峰最集中的地方。世界上共有14座海拔8000米以上的雪峰，这里就有4座。在河谷中4座高峰：乔戈里峰（海拔8611米）、布洛阿特峰（海拔8051米）、加舒尔布鲁木Ⅱ峰（海拔8034米）、加舒尔布鲁木Ⅰ峰（海拔8068米）相继排开，这种景观确实罕见。

克勒青河谷夹在喀喇昆仑山脉与阿吉尔山脉之间，其中喀喇昆仑山脉比阿吉尔山脉的山体高大，4座8000米以上的山峰全在喀喇昆仑山脉一侧。

克勒青河谷也是大冰川的汇聚之

杂志园地
www.zz2012.cc

克勒青河谷，为塔什库尔干奉献了一份纯粹的冰雪之美

克勒青河从源头沿喀喇昆仑山北坡向西北流，突然折而东去，汇入叶尔羌河，成为其重要的支流。克勒青河有着宽阔的河谷，其风景美不在河，而在冰雪，它一路接纳了来自喀喇昆仑山主山脊北坡的特拉木坎力冰川、乔戈里冰川、木斯塔冰川、音苏盖提冰川等数条巨型冰川，这些冰川的末端直抵河谷。其中，音苏盖提冰川是我国境内最长最大的树枝状山谷冰川。图为一支探险驼队正在穿越克勒青河谷中的音苏盖提河谷，摄影师说：“行走在河谷中，你会一再与冰川相遇，一条条冰舌如果不是亲临其境，你永远也不知道它有多壮阔。”摄影／汗斯

地。河谷中的音苏盖提冰川长达42公里，是中国最长的冰川。加舒尔布鲁木冰川、特拉木坎力冰川等9条长度在18公里以上的冰川都在克勒青河谷中。

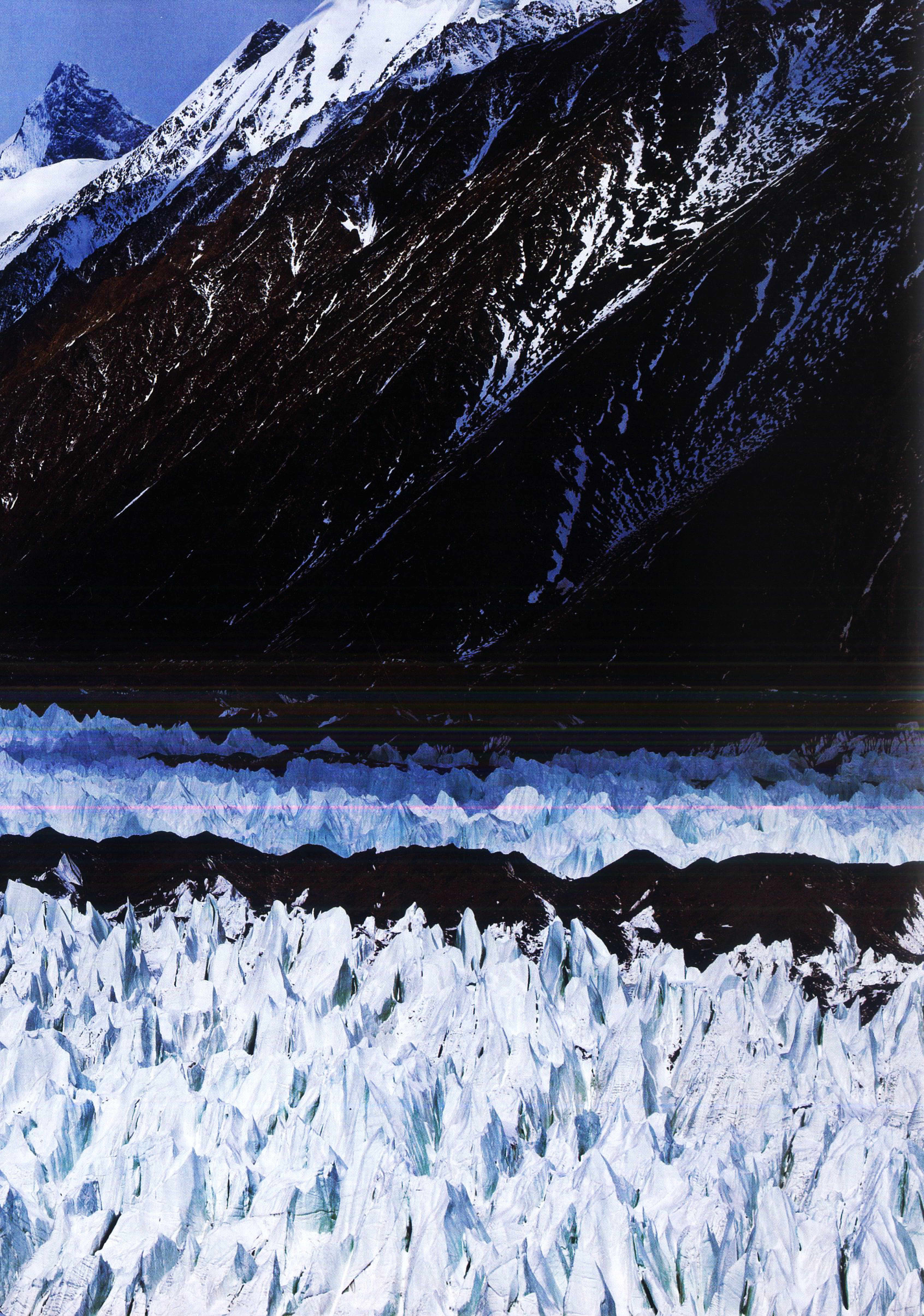
克勒青河谷的冰川不是普通的冰川，许多冰川上发育冰塔林。冰塔林是由于阳光近乎垂直照射在冰川之上，使冰川上的裂隙不断加深后形成的，当然还有一些其他条件，比如冰川所处的位置应是中低纬度，还有冰川所在山谷的走向等，这些条件缺一不可，因此冰塔林这种景观是很罕见的。冰塔晶莹剔透，如林矗立，随冰川前行，如白帆片片，水晶颗颗……在克勒青河谷你能看到中国最壮观的冰塔林。冰塔林这种景观，就我所知，仅在中国珠峰脚下的绒布冰川、希夏邦马峰下的野博康加勒冰川上存在。克勒青河谷无疑是中国欣赏冰川和冰塔林的好地方。

如果说叶尔羌河谷上游的支流克勒青河谷以雪峰、冰川和冰塔林取胜的话，那么叶尔羌河中游河谷的杏花村则是其迷人之处。谁会想到这些被叶尔羌河切开的海拔4000多米的大山深处藏着一

克勒青河谷的壮美，属于有勇气接近它的人 克勒青河谷的知名度和它的美貌并不匹配，真正涉足这里的人也并不多。在探险者眼中，克勒青河谷是一片荒芜、充满自由气息的土地，是最具魅力的探险地。要深入克勒青河谷，体验冰与雪之美困难重重，夏季冰雪消融量大，河水湍急；冬季冰雪阻路，不易通行。4月，克勒青冰河开始融化，冰面随时可能坍塌，一支驼队正在尝试穿越加舒尔布鲁木冰川前的冰河。摄影／汗斯

加舒尔布鲁木冰塔林，向着克勒青河谷滚滚而来

克勒青河流域是我国现代冰川分布范围最大的流域，绝大部分冰川的长度都超过 10 公里，这些大规模的冰川属于中低纬度冰川，消融强烈，冰面差异消融和冰面河流融蚀切割，孕育出了美艳壮观的冰塔林。加舒尔布鲁木冰川的冰塔林气势最为恢弘，冰塔如千军万马奔腾，从加舒尔布鲁木群峰下奔流而出，直接涌入克勒青河谷中。摄影／赵磊



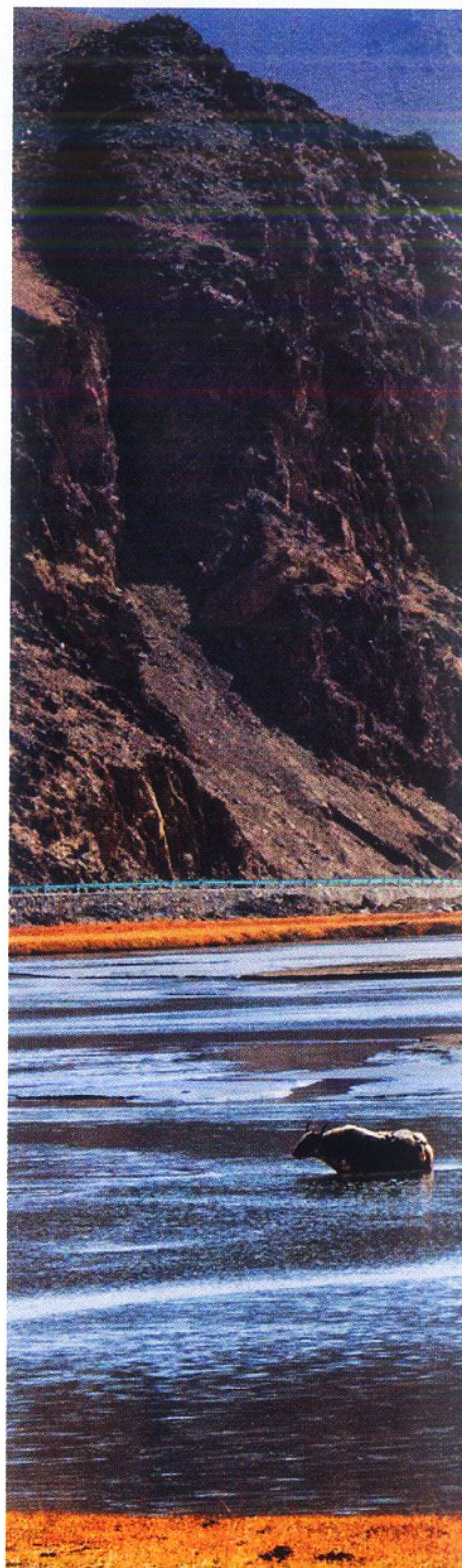
个个杏花村呢？

一般人的印象中，杏花是与江南联系在一起的。“铁马、秋风、塞北；杏花、春雨、江南。”这两句在中国影响很大，以致于人们把杏花当成了江南特有的符号，事实完全不是这样，杏花在北方，尤其在西北新疆分布最广、开得最盛，因为就杏树的习性而言，它更喜欢干燥的西北，而不喜欢多雨的江南。我在新疆看过许多杏花，但最能打动我心的杏花，还是我在叶尔羌河谷中见到的杏花。在叶尔羌中游水系的一条条河谷中，每当有一条支流汇入主流时，支流所携的泥沙会在交汇处堆积形成一个冲积扇，这种冲积扇往往是人类生活的地方，会形成一个小村庄，叶尔羌河谷中星罗棋布着这样的村庄。每年4月，积雪初融，地土增温，一株株杏树率先绽放，把河湾处的一个个小村庄淹没在一片粉红的花海中。你顺着河谷驾车而行，随着河流宛转流淌，经常是一个急弯转过，迎面给你一个惊喜：一个杏花掩映的村庄出现在你的面前，杏花朦朦胧胧，如烟似雾，好像是一片粉红的祥云飘落在河谷之中。似乎古诗“柳暗花明又一村”，写的就是这叶尔羌河谷。

杏树是这里的主要树种，杏子、杏干、杏仁是叶尔羌河谷中的主要物产，杏花盛开是河谷中每年一场的花事，因此这里的村庄每一个都是“杏花村”，这往往是未到过这里的人想不到的。

塔县第四“牛”：
南有乔戈里，北有慕士塔格

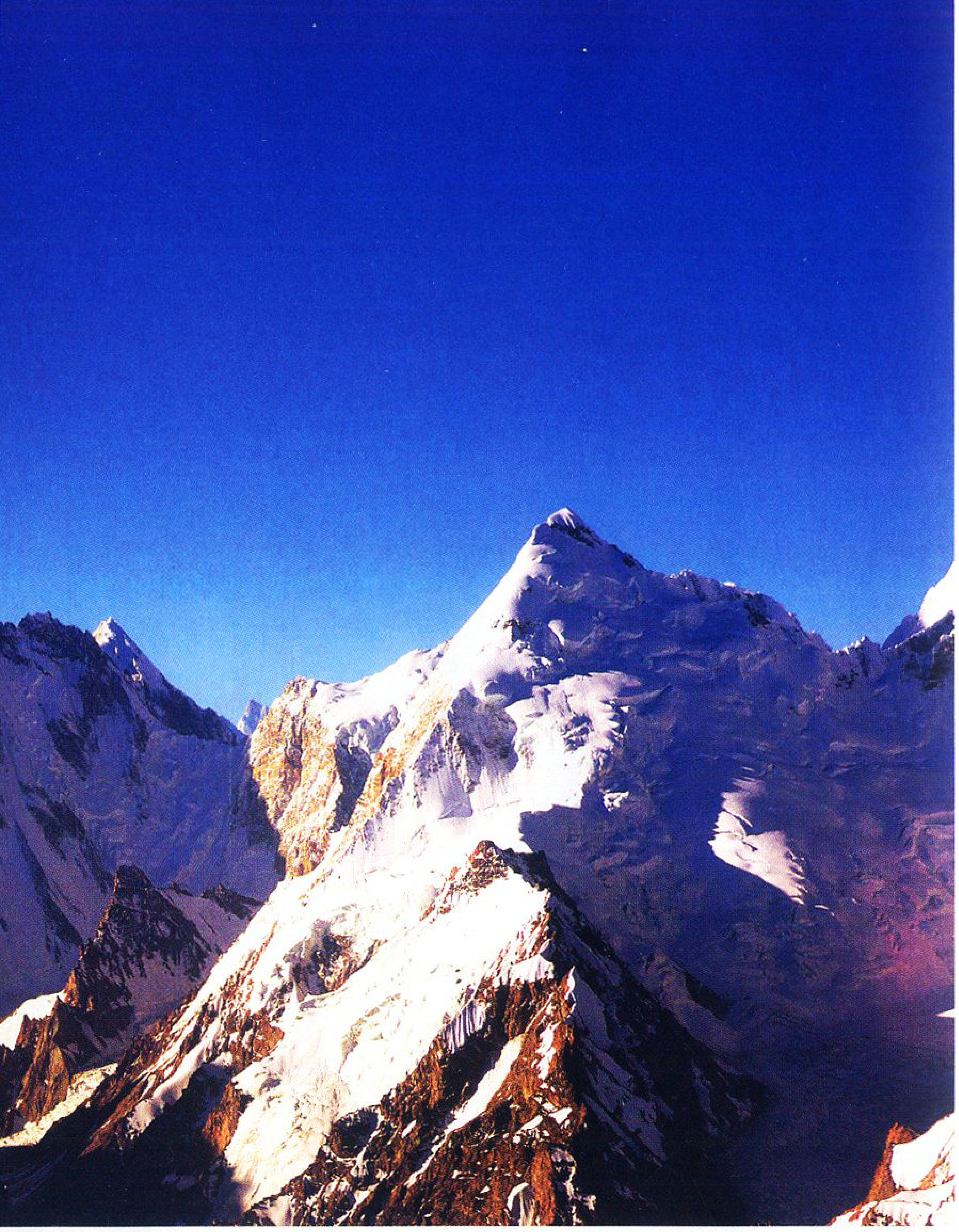
塔县的轮廓是一个南北长、东西窄的狭长的不规则形状，如果硬要拿一个东西比喻一下，那它像一条鱼，头向北，有两个不太对称的胸鳍，这两个胸鳍，一个是通向瓦罕走廊的明铁盖河谷，一个是支流塔什库尔干河与主流叶尔羌河的相汇处，尾巴略显粗壮，因为是两列大山——喀喇昆仑和西昆仑形成的。这



塔什库尔干河谷，生活被塔吉克人打理得充满阳光

塔什库尔干河是叶尔羌河的一条重要支流，河谷两岸的大山裸露荒凉，但河谷开阔，供人类生存的湿地、草场、田地并不罕见。河谷中塔吉克人的生活虽然简单，但宁静而祥和。画面定格的是：牦牛群正在通过有着金色草滩的塔什库尔干河，这是夏天牦牛在雪山下的夏牧场（右页下图）；长年在大山中生活的塔吉克人，从县城购买生活用品，在农闲时间摆在河边，以方便当地牧民的生活（右页上图）；塔吉克妇女在家中打馕，为肖贡巴哈尔节（塔吉克人的新年）精心地准备食物（左图）。历史上那些经过此地，肩负着各种使命的行者，在严苛的自然环境的折磨下，有人可能在心头闪过放弃的念头，但出现在他们面前的塔吉克人的家园，会让他们休整队伍，重燃希望，再次踏上征程。摄影／赵登文

责任编辑／李欧
图片编辑／宋文
版式设计／崔晓琳



北有慕士塔格，南有乔戈里，
两座雪峰声名显赫，
它们共同守护的塔什库尔干，
怎能不精彩

塔什库尔干注定是一个不平凡的县，它的南部边界有海拔8611米的世界第二高峰——乔戈里峰，北部有海拔7509米号称"冰山之父"的慕士塔格峰。两座雪峰表现出两种截然不同的气质，乔戈里峰冰崖立壁，外形冷峻，充满阳刚之气（左上图 摄影/王聪民）。相比之下，慕士塔格峰要柔美亲和得多，雪峰倒映在喀拉库勒湖中，优雅脱俗（左下图 摄影/赵登文）。

条鱼最奇绝的是，它的头部有大名鼎鼎的海拔7509米的"冰山之父"——慕士塔格峰；尾部则矗立着海拔8611米的世界第二高峰——乔戈里峰。

进入塔县，有一条314国道。走这条路，一入塔县县界，迎接你的就是慕士塔格峰，这个雪峰的形状十分特别，它不是雪峰中常见的那种角峰形，比如三棱锥、四棱锥、五棱锥等，这种峰形冷酷无情，拒人千里之外，慕士塔格峰的形状很亲切温柔，它没有剑指蓝天，挺立苍穹，而是匍匐大地，呈穹隆状，如蒙古族的蒙古包，像哈萨克的毡房，还有人把它比喻得更亲切，说它像一个"大馒头"，呈馒头形。慕士塔格峰更让人感到亲切的是，登顶的人可以滑雪而下，庆祝他们的成功。许多酷爱滑雪之人的人生梦想就是从慕士塔格峰上滑雪而下。

说完了塔县北部的慕士塔格峰，该说说南面的乔戈里峰了。乔戈里峰的故事比珠峰多，但乔戈里峰与慕士塔格峰的风格完全不同，它展现了雪峰冷酷无情的一面，它的故事大多是人类征服雪峰的悲惨史，多少登山英雄魂断乔戈里。写这些人故事的书很多很多，我们没有必要重复了。

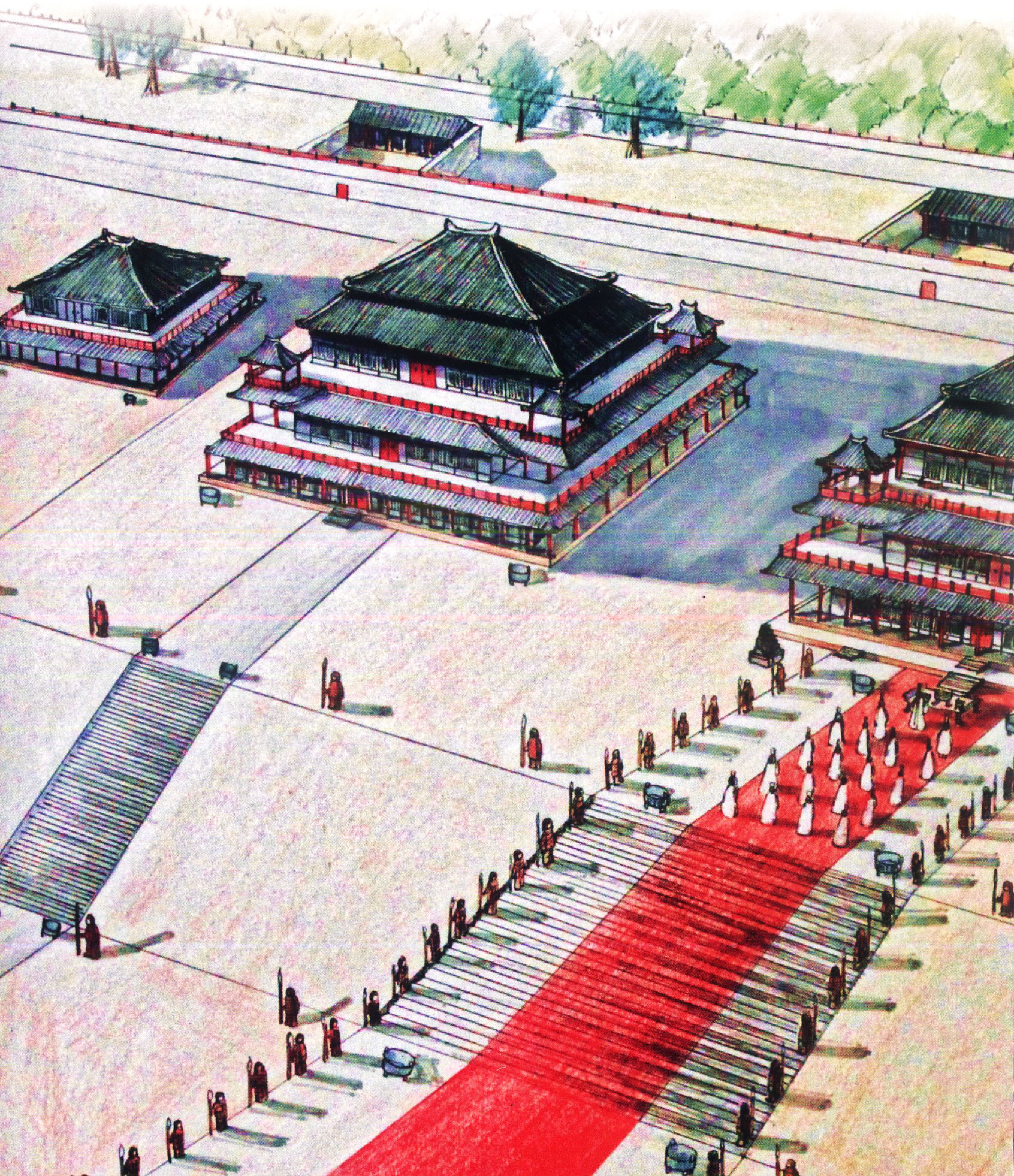
写到这里，塔县在我的头脑中的形象已经呼之欲出了：别的就不说了，仅仅说说它的东西南北的界限：它的东面是西昆仑山脉；它的西面是帕米尔高原东缘的萨雷阔勒岭和喀喇昆仑山脉；它的北面是慕士塔格峰；它的南面是乔戈里峰。

这样的县难道还不"牛"吗？

广告
精雕细琢，
专注只为完美。
全新K5，璀璨登场！革新性“一车双款”设计，尽情彰显时尚与动感；搭载2.0T/1.6T　GDI发动机，瞬间启动、加速；多项主动安全配置，带来安心驾乘体验……
完美，是一场没有终点的旅程，我们始终努力向前。
1.6T车型，特享50%购置税优惠政策。
K5
10月13日–11月30日，凡购买搭载UVO系统的全新K5车辆，并开通UVO服务的前1888名车主，均可享受全新UVO基本服务10年免费优惠。数量有限，先到先得。（UVO基本服务包括SOS、手机App远程控制服务）
UVO智能系统
AEB自动紧急制动系统
BSD盲点监测系统
2.0T/1.6T–GDI+7DCT
东风悦达起亚汽车有限公司　400-799-0000　www.dyk.com.cn
全新K5
致臻 致美
KIA
东风悦达·起亚

广告
风驰电掣，
速度诠释激情。
全新K5，璀璨登场！革新性“一车双款”设计，尽情彰显时尚与动感；搭载2.0T/1.6T GDI发动机，瞬间启动、加速；多项主动安全配置，带来安心驾乘体验……
完美，是一场没有终点的旅程，我们始终努力向前。
1.6T车型，特享50%购置税优惠政策。
K5
10月13日-11月30日，凡购买搭载UVO系统的全新K5车辆，并开通UVO服务的前1888名车主，均可享受全新UVO基本服务10年免费优惠。数量有限，先到先得。（UVO基本服务包括SOS、手机App远程控制服务）
UVO智能系统
AEB自动紧急制动系统
BSD盲点监测系统
2.0T/1.6T-GDI+7DCT
全新K5
致臻 致美
KIA
东风悦达·起亚
东风悦达起亚汽车有限公司 400-799-0000 www.dyk.com.cn

中山国灵寿故城遗址出土的《兆域图》是一幅王陵的平面规划图：按照该图比例尺换算，整座王陵规模极其宏大，地面建筑是用于祭祀先王陵寝的飨堂，两侧并排着两个王后堂，整个墓区还分内宫、外宫。公元前4世纪的一天，经过长时间的规划、营建，飨堂建筑群正式落成，中山国的全体贵族们在中山王率领下，一起出席了当天举行的祭祀大典。根据《兆域图》描绘，结合相关历史记载，插画师完成了这张历史场景复原图，它描绘了中山王陵飨堂前举行的宏大祭祀场面。绘图／刘璠

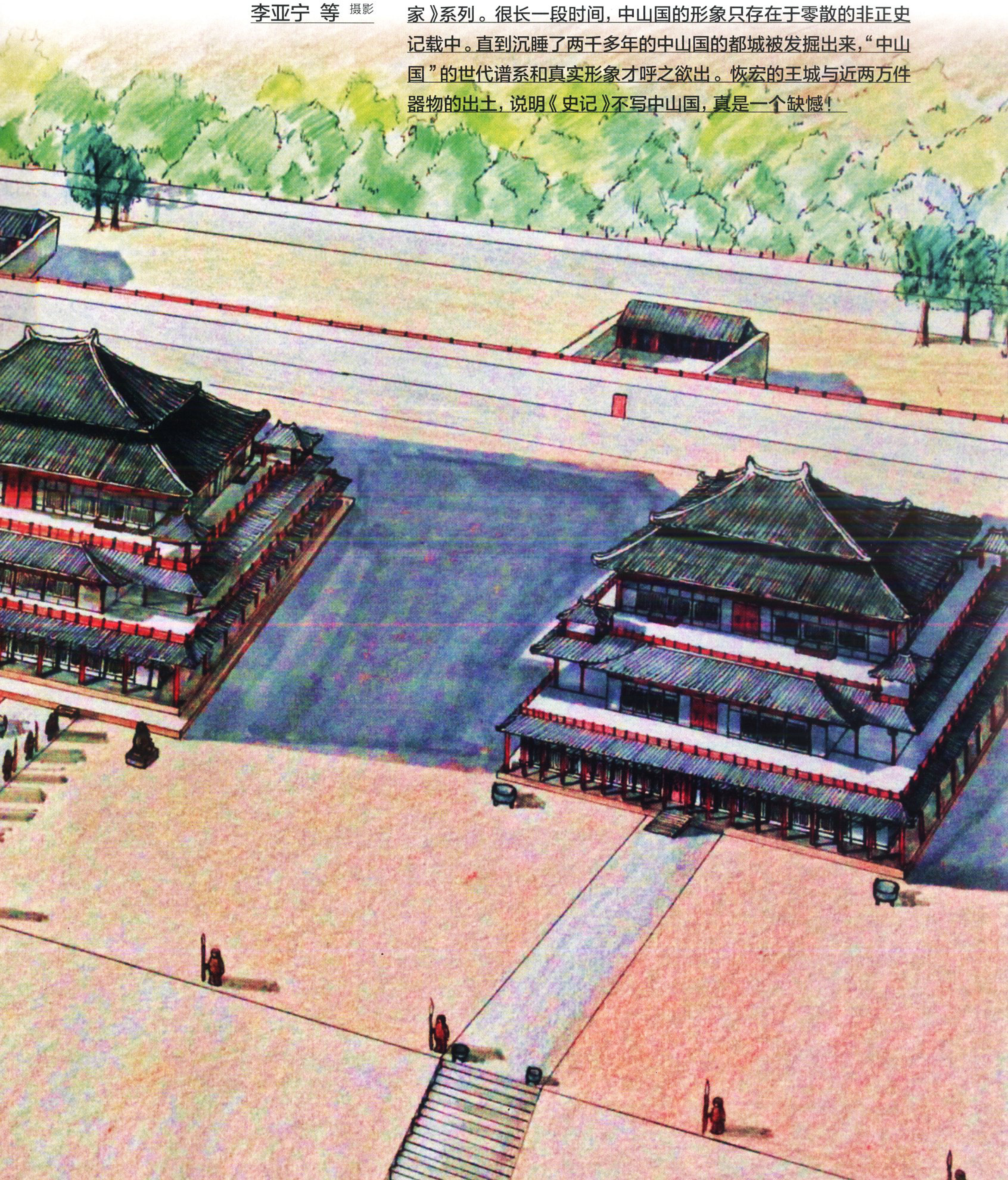


中山国考古证明

司马迁的《史记》需要重写

古德猫 撰文
张慧 等 供图
李亚宁 等 摄影

中山国，一个由游牧部落白狄鲜虞建立的诸侯国，曾与“战国七雄”争锋逐鹿，司马迁的《史记》却没把它写入王侯所属的《世家》系列。很长一段时间，中山国的形象只存在于零散的非正史记载中。直到沉睡了两千多年的中山国的都城被发掘出来，“中山国”的世代谱系和真实形象才呼之欲出。恢宏的王城与近两万件器物的出土，说明《史记》不写中山国，真是一个缺憾！



《史记》为许多不是“王”的诸侯立传，却忽略了称王的中山国

公元前296年，楚怀王客死秦国。这一年，伟大的诗人屈原开始了第二次被流放的苦旅，并在途中自杀。可以告慰屈原之灵的是：史家司马迁在《史记》中专门为楚国写了《楚世家》，洋洋洒洒详述了这个诸侯国八百年的兴衰史，屈原个人也有列传一篇，“三闾大夫”之名因此流芳百世。

百家争鸣、群雄逐鹿的战国，深深影响了今天的中国版图和区域文化。比如，河北省因拥有燕、赵两国故地而号称“燕赵大地”。但实际上，在冀北的燕故地和冀南的赵故地之间，还存在过一个与燕赵双雄并立的诸侯国——中山国。就在楚怀王客死秦地的同一年，中山国被赵武灵王的铁骑所灭，从此湮没于历史的长河。与楚不同的是，中山是个因缺乏详细记载而迷雾重重的神秘古国。屈原诗句中的“迷不知吾所如”，仿佛就是古中山国谜团的写照。

战国时期“礼崩乐坏”，先后“僭越”称王的诸侯有11家，位列正史之首的《史记》为其中十国立了传：秦有《秦本纪》和《秦始皇本纪》，齐有《齐太公世家》和《田敬仲完世家》；吴有《吴太伯

两座小山与滹沱河之间的台地上，出土了中山国中晚期的都城遗址，让郭沫若等人苦苦寻觅的神秘王国，终于浮出了水面

今河北地区为燕、赵、中山三个战国诸侯国的故地，但是人们关注河北历史文化时，往往只知道燕赵，而忽略了中山。在群雄纷争、百家争鸣的春秋战国，神秘的中山国曾留下过耀眼的光芒。鼎盛时期的中山，有战车九千乘，仅次于号称“万乘之国”的战国七雄。这个神秘古国曾被大文豪郭沫若先生称为“艺术王国”，吸引诸多学者苦苦寻觅。上世纪70年代中期，扑朔迷离的中山王陵和都城灵寿古城，绚丽地呈现在人们眼前。灵寿故城之城址，位于东灵山、西灵山以南，滹沱河北岸，有两条天然河沟为护城河，城中北部有一座小山岗，与史书中“山在邑中”的描写吻合（下图　供图／黄军虎）。中山桓公为中山国第三任君主，他完成了最后以一次复国大业，并定都灵寿。左图长满荒草的土丘，是位于灵寿城东北部的中山桓公墓，目前尚未进行发掘。

世家》、燕有《燕召公世家》、宋有《宋微子世家》、楚国有《楚世家》、越有《越王勾践世家》、赵有《赵世家》、魏有《魏世家》、韩有《韩世家》。未称王的诸侯鲁、卫、晋、郑也有一席之地。“千乘之国”中山军事实力仅次于战国七雄，又曾经称王，却没有进入世家系列，颇让人困惑。

我是带着这样的困惑，到中山国故地去寻访的。这一路上颇费周折：从北京坐一个半小时高铁到石家庄，然后坐一个小时大巴到平山县，最后坐半个多小时中巴车到该县的三汲乡。中巴司机指了个方向说：“王城的废土堆就在那里。”随后，一脸狐疑的我被撇在了乡间小道上，呆呆地望着一大片金黄的玉米地。手机突然有了信号，地图导航提示：再步行半个小时方能抵达目的地。

司机说的“废土堆”坐落于方圆十几公里的农田阡陌间，是中山国在战国中后期的都城——灵寿故城遗址。在卫星遥感图上，我们轻易就可以看到一座不规则长方形的城池轮廓。附近还有个村子叫“故城村”，已经有数百年历史。吊诡的是，这座城明明就在人们眼皮底下，大家很长时间都没想到，这“故城”就是中山国昔日的都城！远处低山脚下有一圈与周围环境格格不入的围墙，这里便是灵寿城的城垣遗址。城垣西北角城外，有目前发掘过的最大一座中山王墓，文物部门所设的灵寿故城遗址管理所，就守在陵墓边上。该所所长黄军虎，近年来痴迷于中山国文化研究，并自称是“土生土长的中山国人”。按照约定，他早早地在办公室等候我的到来。随着他和诸多专家的讲述，中山国的前世今生，在我脑海里有了清晰的脉络。

中山国与周边诸侯地缘关系示意图 绘图／孟凡萌

中山国的先祖白狄鲜虞曾在北方漂泊了数百年，来到太行山东麓之后，其都城曾三次变迁，直到战国中后期，才定都于灵寿城

从春秋晚期到战国中晚期两百多年的时间里，中山国的军事、政治地位微妙而重要——这个“山中之国”夹在燕、赵、齐诸强之间，凭借特殊的地理位置，一度能够纵横捭阖而不倒，是维持“争衡天下”局面的重要砝码。中山国诞生之前，其先祖白狄曾在北方广大地区叱咤风云数百年。中山国先民白狄鲜虞，是游牧民族狄的一支，他们从今陕西西北部先是迁至山西盂县、昔阳一带，后来来到河北正定、新乐一带，以此为根据地建立中山国，此后都城曾经三迁。灵寿故城的遗址，坐落在河北省平山县三汲乡的农田阡陌间。面对农田和荒草间规模宏大的建筑台基遗存，我们不能不感叹这样的遗存是伟大的奇迹：这是一片位于太行山东麓平原、滹沱河中上游，千百年来被人们反复开发而显得支离破碎的“熟地”。幸好，都城夹在滹沱河的两大水库——黄壁庄水库和岗南水库之间，所以没被水库淹没。也正因为处于水库涵养区，古城与城外的多处陵墓，没有被喧嚣侵扰。

不经意间挖出的大瓦片，引出了一座恢弘王都的发掘

一个身世扑朔迷离的诸侯国，亟需一次大的考古发掘，来弥补历史记载的遗憾。郭沫若生前曾苦苦寻觅中山国的踪迹，但直到他去世，这个神秘古国依然毫无踪迹。

直到1974年冬季，在河北省石家庄市平山县三汲公社（今平山县三汲乡），当地几位农民不经意间去土丘取土，无意中挖出了一堆瓦片。在此之前，方圆数十公里范围内有大量土丘被判断为古墓，几座大土丘早就编过号。急忙赶来的考古人员发现，那是战国时期的瓦，按照古代礼制，是用在宫殿上的（板瓦长92厘米，宽55厘米；筒瓦长90厘米，宽23厘米）。

这时，一位农民向考古队说起了一件往事：村里有个叫刘西梅的人，有一年夏天下大雨，把他家田垄冲垮了，他就在另一块空地上起土填埂挡水，结果挖出一块有文字的石头，可他们都不识字。考古人员来到刘西梅家，抚去石面上的尘土，看到了19个古文字。时任考古队队长的陈应祺先生把文字做成拓片，寄给了北京的著名古文字专家李学勤。经过研究，李先生断定石头为战国遗物，并认出了所刻之字是“监罟有臣公乘得守丘其旧将曼敢谒后俶贤者”。

杂志园地
www.zz2012.cc

翻译成白话就是，一个叫公乘得和一个叫旧将曼的人，说“我们两个曾为国王看守园囿、给他捕鱼，现在又给他看守陵墓”。原来，这是2000多年前两个守墓人留下的话。考古学家据此推断：附近应该有战国王陵！

随着田野调查和现场发掘的推进，考古人员在大土丘附近发现了多处制作陶器、铜器和玉器的手工业作坊遗址；不远处，还发现了古城墙的夯土地基……经过多年持续勘察，城址范围不断扩大，面目也越来越清晰：整座城包括了古城城址、城外陵区以及居民区，占地面积达40平方公里。它北靠两座山头，分别叫东灵山、西灵山，南临滹沱河，东西长4公里，南北宽约4.5公里。

陈应祺等人仔细观察出土实物，对照相关文字描述，做出初步判断：这埋藏地下2000多年的废墟，很有可能是迷失已久的中山国都城，而且是其鼎盛

战国时期中山国疆域图 绘图／孟凡萌

鼎盛期中山国疆域以今河北石家庄为中心，北跨保定地区南部，南至衡水地区西部，出土文物上的信息，印证了“中山之地方五百里”的说法

《竹书纪年》、《左传》、《史记》等典籍中，不时会跳出几行关于“中山”的记载。不过，这些零零星星的文字片段不成系统，因此让中山国被披上了模糊而神秘的面纱。直到中山国战国都城重见天日后，加上许多出土文物的印证，这个诸侯国的总体面貌才浮出水面。强盛期中山国的疆域包括今石家庄地区大部、河北保定地区南部、衡水地区西部，南北跨度约200公里，东西跨度约150公里。按中山王墓出土的《兆域图》上所标比例推算，中山国疆土合战国时长度单位为南北距离606里，东西距离454里，面积与《战国策》中“昔者中山之地方五百里”之说基本吻合。经过20多年的调查、勘探和发掘，灵寿故城遗址中发现了规模宏大的城垣、古道和墓葬区，有的城墙夯土厚度达50多米，都城的雄伟程度由此可见一斑。

期的都城——灵寿！接下来，考古学家和文字学家要做的就是，尽快找到国君墓地，如能从中发现文字，中山国的各种谜团才有可能一一解开。经过一段调查，他们将王陵区分为两部分：灵寿故城西两公里的西灵山南坡高地上有大墓两处，分别编号为1、2；灵寿故城内西北部有墓地4处，分别编号为3、4、5、6。

1号墓是体型最大的一个，虽经两千多年风雨侵蚀，封土仍高达15米，东西底边长92米，南北底边长110米。封土上的建筑，应该是文献中所说的“飨堂”，在古代丧葬制度中，是王侯级陵墓的重要组成部分。虽然“飨堂”早已坍塌，但根据现场遗迹判断，这个墓顶建筑共由一层飨堂、两层回廊组成，气派恢弘，可知墓中主人地位显赫。

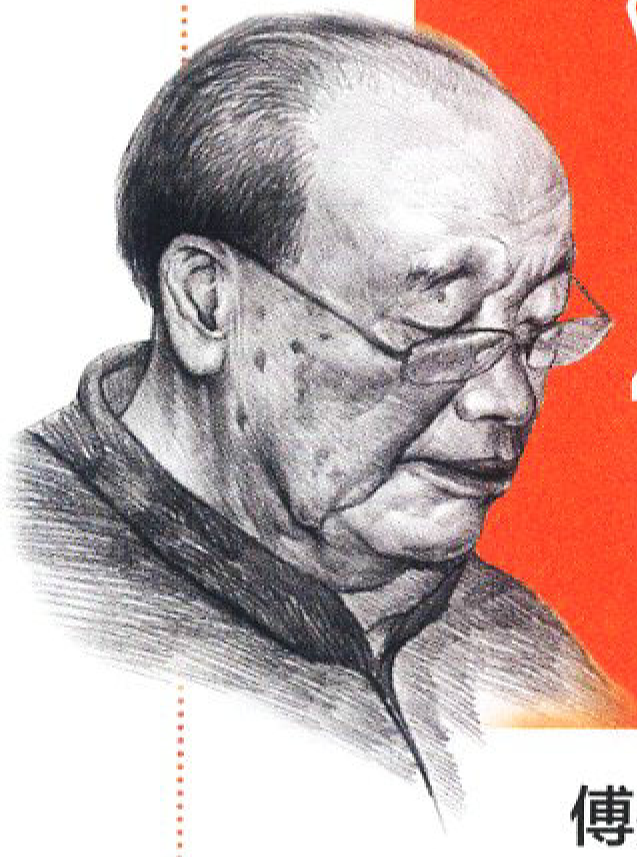
1975年秋天，6号墓发掘工作正式开始。主墓室被打开那一刻，人们十分扫兴，因为这里遭到了严重盗掘，里边

中山国灵寿故城遗址出土的金银错《兆域图》铜板，长94厘米、宽48厘米、厚约1厘米，用金银镶错绘出了一幅陵园的平面图，对陵园建筑的各个部分和相互距离标注了尺寸，这是关于战国时期陵墓建筑的一个极重要的发现。据出土铜器铭文，1号墓为中山王(上四下言)的陵墓，2号墓是哀后墓，其余3个墓的墓主在规划时还健在。以后十余年间，赵灭中山，王族及前王遗属可能都被迁到了陕西，他们死后就不能再葬在这个陵园。所以，《兆域图》实际上是一个没有能完全实现的陵园总平面规划图。

过去我们从《周礼·春官·冢人》中知道，先秦时陵墓已有规划图，这块《兆域图》铜板的出土，使我们第一次看到这种图的实物。图上除坟丘尺寸之外，更多地是表现了陵园建筑情况，所以它是了解当时建筑情况、建筑设计和制图技术的重要实物；图上所注尺寸又是了解中山国度量尺度的重要资料。

如果把《兆域图》与中山国墓葬出土文物结合起来考虑，我们还能有以下发现：过去认为是汉代出现的斗拱技术，其做法在中山国已经出现了；唐宋以来木结构上惯用的主要连接榫卯之一的“螳螂头”此时也在使用了。这些都大大地超出了我们已往对战国建筑的认识。这些重要发现，丰富了我们对战国建筑的认识，提醒我们要重新对战国建筑的水平进行评估。

在战国时期北方各诸侯国中，中山国器具的艺术性和浪漫气息最为突出，与同时期奇幻诡异的楚国器物相比，也毫不逊色。其错金银及镶嵌工艺的普遍使用，是当时任何诸侯国所不能及的。



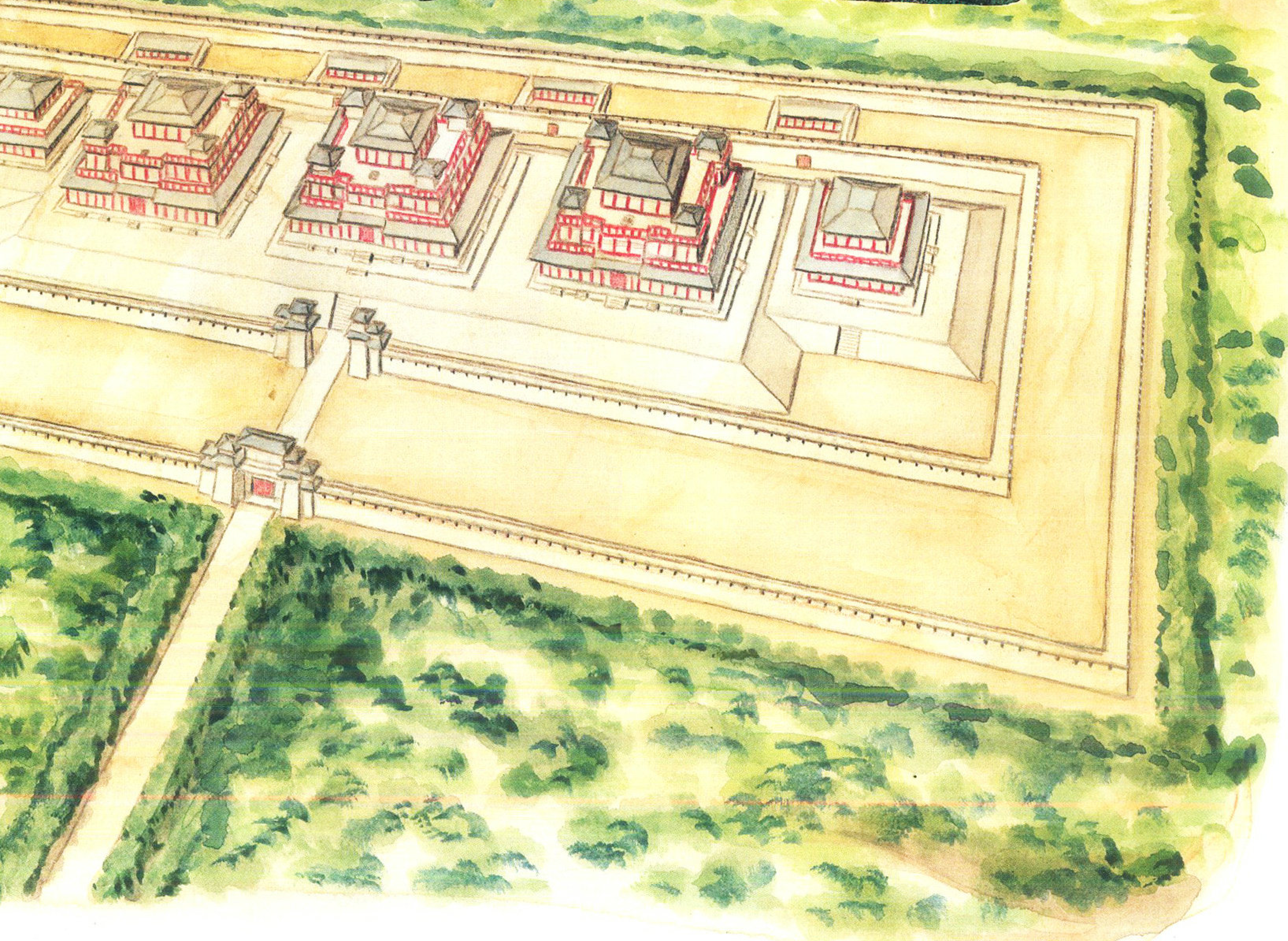
《兆域图》实际上是一个没有能完全实现的陵园总平面规划图。过去认为是汉代出现的斗拱技术，其做法在中山国已经出现了；唐宋以来木结构上惯用的主要连接榫卯之一的“螳螂头”此时也在使用了。这些都大大地超出了我们已往对战国建筑的认识。

傅熹年
著名古建筑史学家
国家文物鉴定委员会委员

中山国世系与历史大事记

- 公元前770年，白狄鲜虞部建都于新市（今河北正定县新城铺镇）
- 公元前530年，晋国攻伐鲜虞。次年，晋荀吴大败鲜虞，取中人城（今河北唐县西）
- 公元前506年，“中山”之名首见于典籍《春秋》
- 公元前494年，鲜虞与齐、鲁、卫共伐晋，取棘蒲（今河北赵县境内）
- 公元前457年，晋国征伐中山，中山国遭受重创
- 中山文公 ？—前414年
- 公元前414年，中山武公复立，建都于顾（今河北定州市境内）
- 中山武公 前414—约前406年
- 公元前406年，魏国占领中山国

错金银《兆域图》铜板



《兆域图》飨堂复原想象图　绘图／孟凡萌

公元前 380 年前后，中山桓公复国，建都灵寿（今河北平山县三汲乡）

中山桓公
约前 380— 约前 350 年

公元前 332 年，齐、魏伐赵，中山国乘机决槐水围赵国鄗邑城（今河北高邑县东）

中山成公
约前 349— 前 328 年

公元前 327 年，中山国君𰯼继位，国力达到鼎盛

公元前 323 年，中山国与韩国、赵国、魏国、燕国共同称王

中山王𰯼
前 327— 约前 310 年

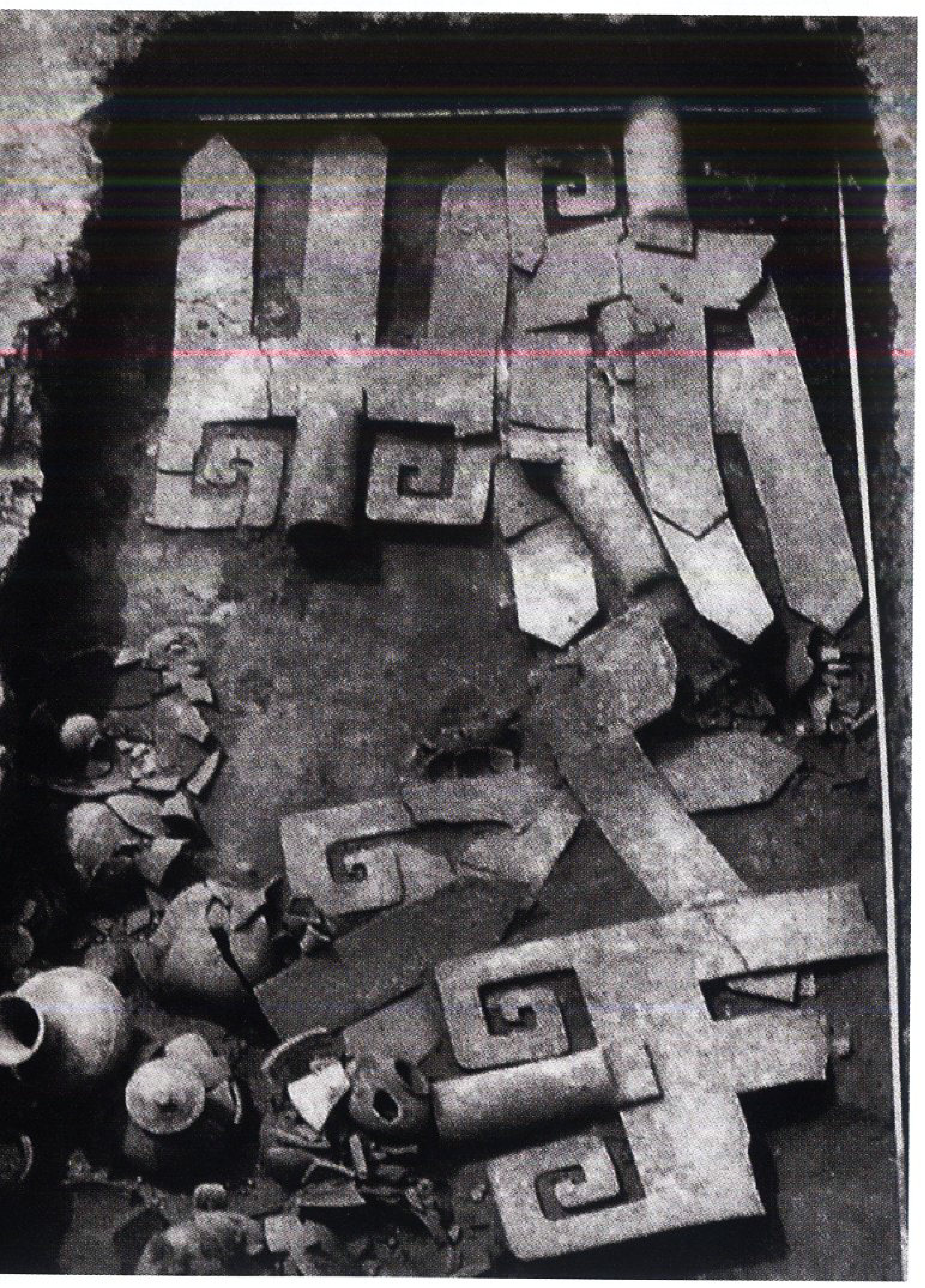
公元前 314 年，燕内乱，齐攻入燕都，中山借机夺取燕国大片土地

中山王𧊒䖵
约前 309— 前 299 年

公元前 299 年，赵攻占中山，中山国君𧊒䖵逃亡至齐国

中山王尚
前 298— 前 296 年

公元前 296 年，赵灭中山，迁中山王尚到肤施（今陕西榆林东南）



两组共11件
巧夺天工的山形铜器，
是战国墓葬中前所未有的
发现，也是中山国
所独有的一种大型礼器

图中的铜山字形器是一种仪仗礼器，中山成公墓出土了一套6件，每件高达143厘米；中山王譽墓中出土了一套5件，每件通高119厘米。器物上部呈“山”字形，反映了中山国崇山的文化习俗；器物下部中间有安插木柱的圆筒状銎，出土时銎内还残留朽木。山字形器插在木柱上竖立排列，气势雄伟。这种礼器为中山国所特有，造型庄重，立于木柱之上排列在帐前，象征着中山国王高高在上的权威。

山字形青铜礼器

是空的。然而，帮助挖掘的民工在主墓室侧面不小心踩空了一脚。“天哪！”围观的人惊呼道。亲历发掘过程的陈应祺回忆说：“哧溜一声，那只脚就下去了，一个大窟窿。因为墓里与墓外温差大，冒出了一股热气。”无意中的一脚踩下去，一个之前从未见过的墓葬格局出现了：两侧竟有两个与主墓室互不相连的陪葬仓库。

这种超常规的墓室结构，此后被证明是战国中山国王陵墓所独有。几百件精美的器物，正在那里沉睡，它们幸运地躲过了盗墓贼的搜掠。其中，最引人瞩目的当属一组山字形青铜大礼器，最高者143厘米，重达50多公斤。这种造型罕见的礼器，可列于帐前和城头，以象征国家和王者权威。此类礼器，是前所未有的发现，为中山国所特有，堪称中山国之“国徽”。

6号墓有两个库室，1号墓有3个库室。遗憾的是，清理完4个库室之后，依然没有发现当时的文字。最后一个库室，终于没让人失望：除了琳琅满目的珍宝，文字终于有了！在一件高63厘米、重28公斤的巨大方壶上，四面刻满450个字铭文。它的内容告诉后人，这里埋葬着中山国一位最有作为的君王，他的名字叫“𰯼”（音同“错”）。

这件夔龙纹刻铭青铜方壶铭文中还特别记载了中山国征伐燕国的战争，即公元前314年，中山与燕、赵、韩、魏“五国相王”（相互承认“称王”）后，中山国攻打燕国之战——史料对此记载语焉不详，铭文则详述了战争经过。为了纪念胜利，中山人专门筑了这尊铁足大鼎，并雕刻铭文记之。铭文特别提到，王“𰯼”之前还

中山国出土器物的工艺装饰丰富多彩，几乎囊括了战国时期所有的装饰技法，如鎏金、错金银、镶红铜、填漆、浮雕、细线雕、镂空，这些装饰手法，运用到器物上时，如同给它们披上一层锦绣斑斓的外衣。具有游牧民族背景的中山国工匠，有着极强的造型能力，拜生活所赐，他们塑造的圆雕生肖动物尤其鲜活。写实的动物有生动的猛虎、静卧的小鹿、负重的犀牛、憨实的小獏、活泼的小猴、飞翔的雄鹰以及爬行的乌龟等等，而幻想出的动物形象则有神游的龙、飞舞的凤、身插双翼的神兽、单足卷尾的夔龙等，形形色色的动物无不栩栩如生。错金银虎噬鹿屏风铜底座表现了老虎将小鹿送入巨口之中的瞬间，老虎的凶猛敏捷与小鹿的柔弱无助形成鲜明对比；错金银四龙四凤铜案座龙凤扭结盘绕，动中寓静，疏密得法；银首人俑铜灯人物各部分比例精准，几条长蛇蜿蜒舞动，烛光灯影赏心悦目；黑陶鸟柱盘造型简练传神，线条挺拔优雅，干净利落…… 那时的能工巧匠对造型的准确把握和非凡的创造力，令人拍案叫绝。

北方各诸侯国中，中山国器具的艺术性和浪漫气息最为突出，与同时期奇幻诡异的楚国器物相比，也毫不逊色。二者一南一北，为两朵奇葩，各有千秋。在金属铸造、玉器、漆器和陶器的制造技术上，中山国并不输于楚国；在造型艺术上，中山之器少了些中规中矩的沉稳，却多了几分游牧民族天马行空的想象，出现了大量圆雕作品，使其愈见豪放与鲜活；在器物装饰上，中山国器物不似楚国器物纹饰那般繁复精准，但错金银及镶嵌工艺的普遍使用，是当时任何诸侯国所不能及的。

在战国时期北方各诸侯国中，中山国使用的器具艺术的浪漫气息最为突出，与同时期奇幻诡异的楚国器物相比，也毫不逊色。

李建丽

河北博物院副院长

银首男俑铜灯

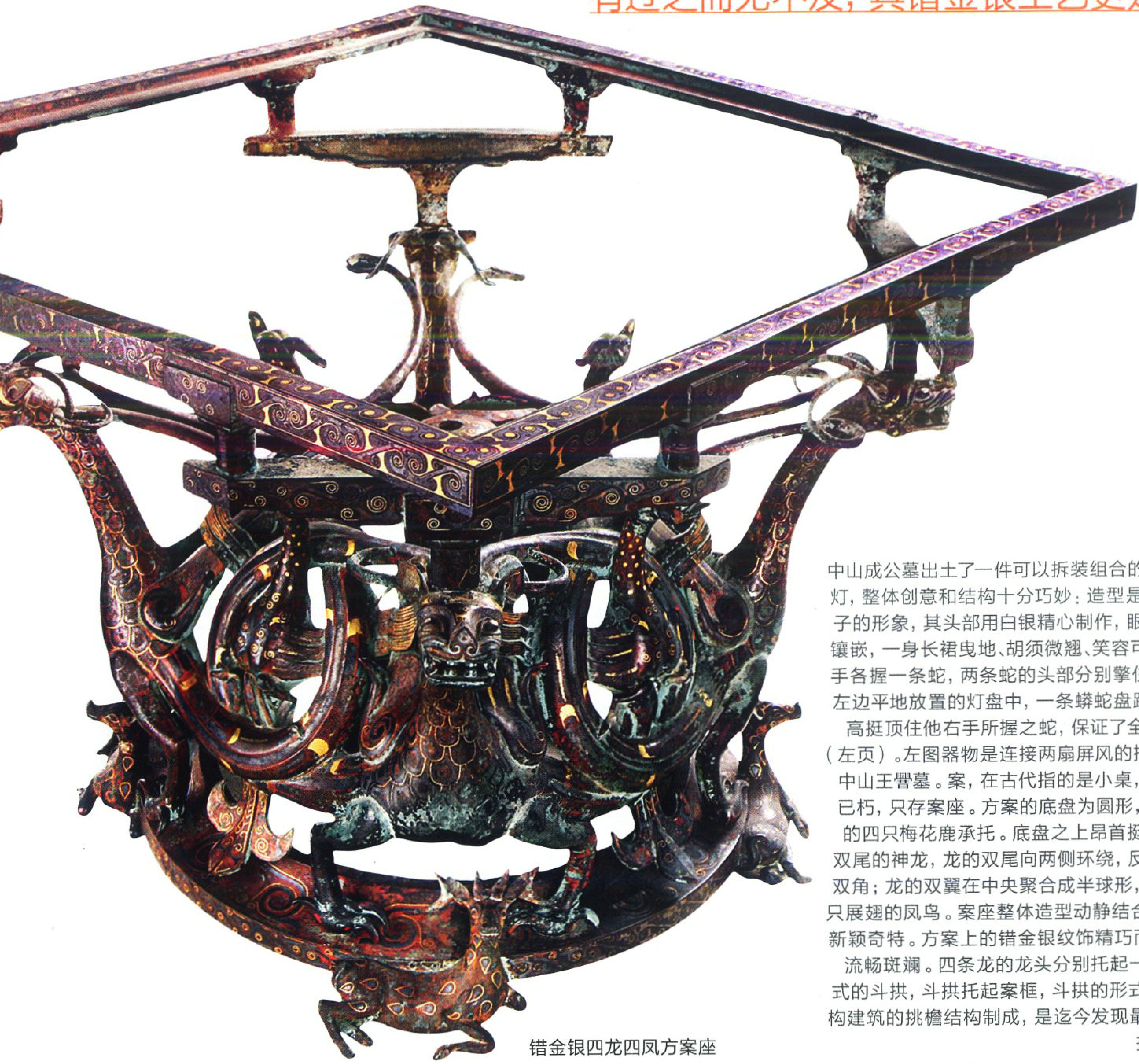
有文公、武公、桓公、成公4位先王。考古学家据此考证出，此前发掘的6号墓，埋葬的就是战国中山国第四代君王——成公，而1号墓的主人“𰯼”是中山国第五代国君。而《吕氏春秋》等典籍中记载，此后中山还有一个王叫“𪟝䖵”，以及被赵扶持的傀儡王尚。如此推算：中山国君历7代，一半以上不见于文献记载。

都城遗址的发现及19000余件出土文物，弥补了历史记载的缺憾，丰满的中山国形象呼之欲出。

北方游牧民族建立的“千乘之国”，历经磨难，数次复国重建

在一则叫《中山狼传》的故事中，东郭先生遇狼的地方正是中山国所在，猎狼的晋国权臣赵简子，后来成为赵国的开国之君。故事中，被赵简子追击的狼向东郭求救，东郭先生将狼装进麻袋里，支走了猎人。脱离险境后，狼不但不感

乱世中的中山工匠制造出了充满想象力的青铜器，较其他各诸侯国手工艺品，有过之而无不及，其错金银工艺更是一绝



错金银四龙四凤方案座

中山成公墓出土了一件可以拆装组合的银首人俑铜灯，整体创意和结构十分巧妙：造型是一个耍蛇男子的形象，其头部用白银精心制作，眼珠用黑宝石镶嵌，一身长裙曳地、胡须微翘、笑容可掬。男子两手各握一条蛇，两条蛇的头部分别擎住一只灯盘；左边平地放置的灯盘中，一条蟒蛇盘踞其间，吻部高挺顶住他右手所握之蛇，保证了全灯重心稳定（左页）。左图器物是连接两扇屏风的插座，出土于中山王𰯼墓。案，在古代指的是小桌，此案的案面已朽，只存案座。方案的底盘为圆形，由两雄两雌的四只梅花鹿承托。底盘之上昂首挺立四条双翼双尾的神龙，龙的双尾向两侧环绕，反勾住头上的双角；龙的双翼在中央聚合成半球形，龙尾连接四只展翅的凤鸟。案座整体造型动静结合、疏密得当、新颖奇特。方案上的错金银纹饰精巧而繁复，线条流畅斑斓。四条龙的龙头分别托起一件一斗二升式的斗拱，斗拱托起案框，斗拱的形式按照当时木构建筑的挑檐结构制成，是迄今发现最早的战国斗拱应用实例。

中山国文明具有鲜活的草原民族特色，将游牧文化气息与高度发达的中原技术完美融合，创造出了许多既端庄肃穆，又天马行空的青铜器

中山国出土铜器数量众多，最具代表性的是高63厘米的刻铭铜方壶（为酒器和礼器 左图）和刻铭铁足大铜鼎（为食器和礼器 下图）——这两件大型礼器，不仅为研究中山国历史提供了极其珍贵的史料，也代表战国时代工艺制作的最高水平。此外，在一件扁铜壶和一件圆铜壶中，还有2000多年前残留的美酒。圆壶中的酒液还剩半壶，呈墨绿色，重3公斤；扁壶中的酒还有七八成，重6.7公斤，呈浅翡翠绿色。中山王墓出土青铜酒器比重很大，且体量硕大，印证了中山国出酒的相关记载。青铜器分为礼器、兵器、实用器等，青铜礼器无疑最引人注目。礼器中最重要的器物为鼎，使用制度最严格，我们常说的“九鼎”是天子的标配。战国时出现“礼崩乐坏”的局面，各个称王诸侯都自行铸造九鼎，中山国王也不例外，中山成公和王嚳陵墓均有九鼎出土。

中山王方壶

中山王铁足铜鼎

青铜扁酒壶　　壶中的酒液

蟠虺纹青铜三犰足筒

青铜圆酒壶

中山王墓出土列鼎两组

激东郭，竟还想吃掉他。在这里，“中山狼”是恩将仇报之人的代名词。故事其实是明代人演绎出来的，并非一定真的发生在中山国。但是我们可以看出：古人对中山国的认知，多以负面印象为主。

先秦时期，我国北方游牧地区的部落联盟统称“狄”。关于狄之疆域，梁启超先生在《春秋夷蛮戎狄考》中说：“春秋时代……盖自陕西之延安、山西之隰州、吉州、洛安、太原，直隶之广平、顺德、正定、保定、永平，河南之卫辉，皆为狄也。”在长期的征战融合和生活交往中，狄的草原游牧文化与华夏诸国农耕文化相互碰撞、吸收，他们逐渐学会了说汉语，并接受了部分中原习俗。

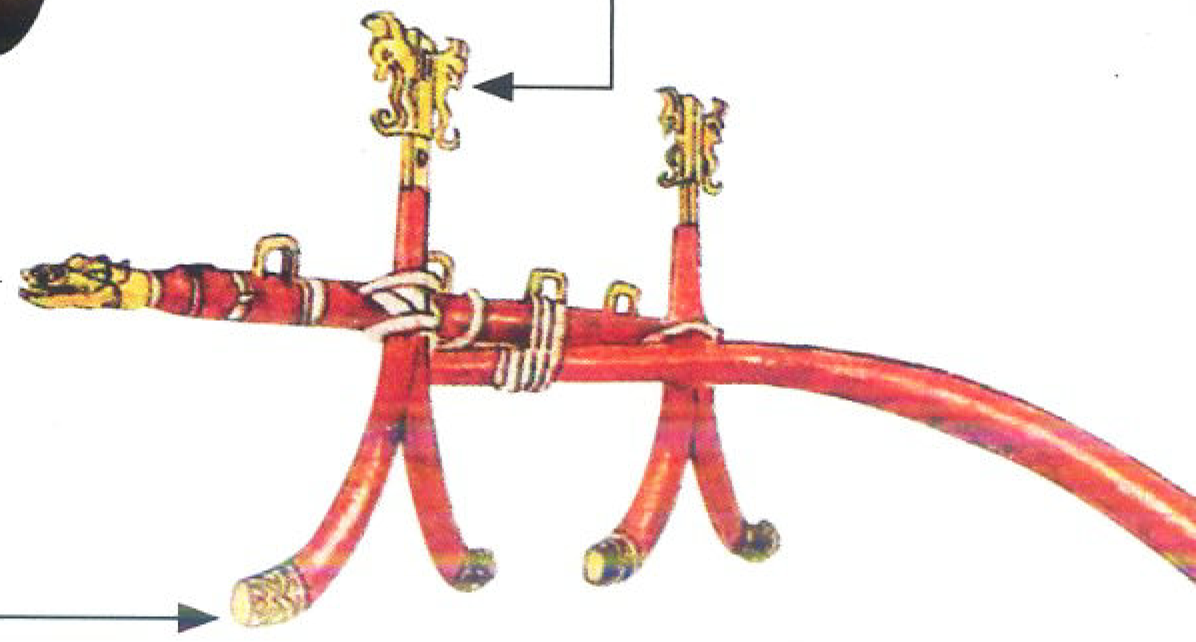
中山国的先民白狄鲜虞，就是狄的一支，他们从今陕西西北部先是迁至山西盂县、昔阳一带，后来进入河北正定、新乐一带活动。公元前506年起，鲜虞改称中山，一直到公元前406年被魏国攻占都城——这100年时间为“早期中山国”。灭国后，白狄鲜虞人经过25年奋发图强，于公元前381年复国，一直到公元前296年亡于赵国——这一阶段为“晚期中山国”。

北方游牧民族在汉文古籍中常被视为“狼族”，作为狄之白狄鲜虞部建立的诸侯国，中山跟狼联系在一起，也就不难理解了。改名中山后的鲜虞人，从游牧过渡到定居。公元前489年春，《中山狼》中那位追狼的晋大夫赵鞅率军大破中山。此后20余年间，中山一度名存实亡，记载完全空白。一直到了公元前414年，乘赵国内乱，中山武公率部落向太行山东平原迁徙，在一个叫“顾”的地方（今河北定州市）建立新都，按照华夏诸国的组织方式和礼制，规范了中山国的政治、军事、经济、制度。武公之后是成公，然后就是青铜器铭文中提到的桓公。他在位时的公元前406年，强大的魏国消灭了建国刚刚8年的中山，其残余势力，在桓公带领下退回太行山打游击战。公元前381年前后，鲜虞余众随国君复出，向东杀出太行山，再次完成了复国之业。

复国后的桓公痛定思痛、励精图治，迁都于灵寿城，也就是考古发掘中重见天日那座规模宏大的灵寿故城遗址！从此，灵寿一直是中山国的都城，也是使

铜轭帽

金衡帽

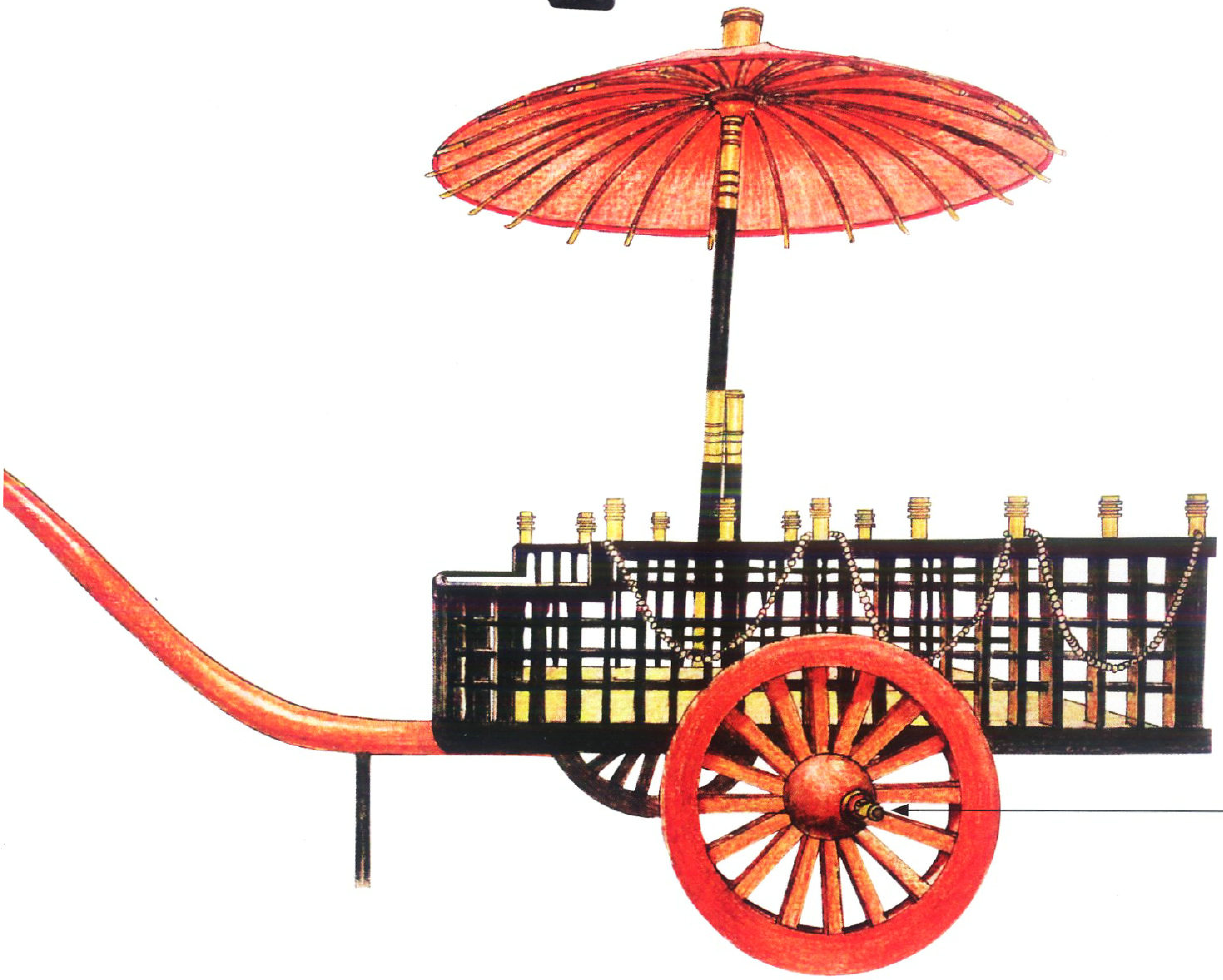


铜轭角

中山王墓车马坑陪葬的马车装饰极其华美，甚至每一个零部件都有镶金嵌银的工艺，制作水平之高让今人难以想象

中山国诸多国君墓多有陪葬的车马坑。其中出土的马车大多已破碎不堪，但有不少金属配件完整地保留了下来，使我们对当时车辆的形制结构有了细致入微的了解。车马坑刚出土时，还残存着红色、黑色等各色漆痕，有的车上有丝织物朽迹，可能是车上华丽的帷幔。中山王𰯼墓的车马坑、杂殉坑共葬10辆车，其中王车的形体最大、装饰最华美。中山国马车的形状与中原所出基本相同，但形体较小，车轮直径仅有80厘米左右，可能同中山国丘陵山地为主的地形有关，而小车便于在崎岖不平的山路上行驶。根据考古发掘实物和相关信息，我们绘制了这张中山国战国马车复原图。绘图／付大伟

错银铜车軎



用时间最长的都城，是中山国鼎盛期的政治、经济、军事、文化中心。

中山利用其“枢辖”之利，在燕赵夹缝中顽强生存，成为争衡天下的砝码。

夹在燕赵两强之间的中山国强敌环伺——被燕、赵、齐等强大的国家所包围。不过，在险恶的外部环境下，中山国做到了“纵横捭阖，交相控引，争衡天下”（史学家王先谦语）。王先谦在其著作中指出：“战国所以盛衰，中山若隐为之枢辖。”战国历史舞台上的中山国，是中原与塞北、平原与山地间的枢纽。利用

"枢辖"之便利，中山国附魏而魏强，入赵则赵盛，宛如一块举足轻重的砝码，本身重量虽轻，却常常能左右大局。

出身游牧地区的中山人擅长骑射，在地薄人众的基本国情下，其民形成了浓厚的经商之风。因为山多地狭，中山比占有大量平原的诸侯国更重视商业，其商贾遍布各诸侯的名都大邑。依托其枢纽位置和太行山中的铜、铁、金等矿产，中山国还形成了发达的手工业经济。王墓内出土的金子做的王车构件、剑柄、金佩饰，连同宠物狗的金银项圈等，可见其手工艺水平之超群。

中山还利用其"枢辖"优势，在国君之下设直属的"相邦"，被国君授予管理政治、军事、经济、外交、祭祀等行政大权，相当于最高行政长官。战国中山1号墓出土的大鼎和方壶铭文中，记载了相邦司马赒的政绩，说司马赒是王𠯫的"贤才良将"。公元前314年，燕国内乱，司马赒率军讨伐获胜。司马氏曾三任相邦，协助过成王、王𠯫及王㸐䖵。除设相邦外，中山还在都城培养了一批通晓历史和各国事务并擅长游说的"外交家"，张登就是其中最出色的一位，他机智多谋，长期为中山国的利益奔走四方，游说各路诸侯。

依托"枢辖"地位而推行的这些政策，一度让中山国内政外交稳固、经济发展迅速，在诸侯群雄角逐中应对自如。虽然实力有限，但中山多次挫败周边大国的侵扰，让任何诸侯都不敢小觑。

奢华精美的出土器物，是中山国鼎盛的见证，也是其衰亡的征兆

王𠯫被认为是中山国历史上最有作为的君主，他在位期间，疆域版图得到了大幅扩张，方圆达五百里。其子㸐䖵继承大业后，更是欲大展一番宏图。就在举国上下以为，中山将与战国诸雄平起平坐、一较高下时，局势却突然发生了急转。公元前307年，赵国突然攻打中山。持续攻打至公元前296年，中山退出战国的历史舞台。从鼎盛到灭亡，只有短短16年，颇让人费解。

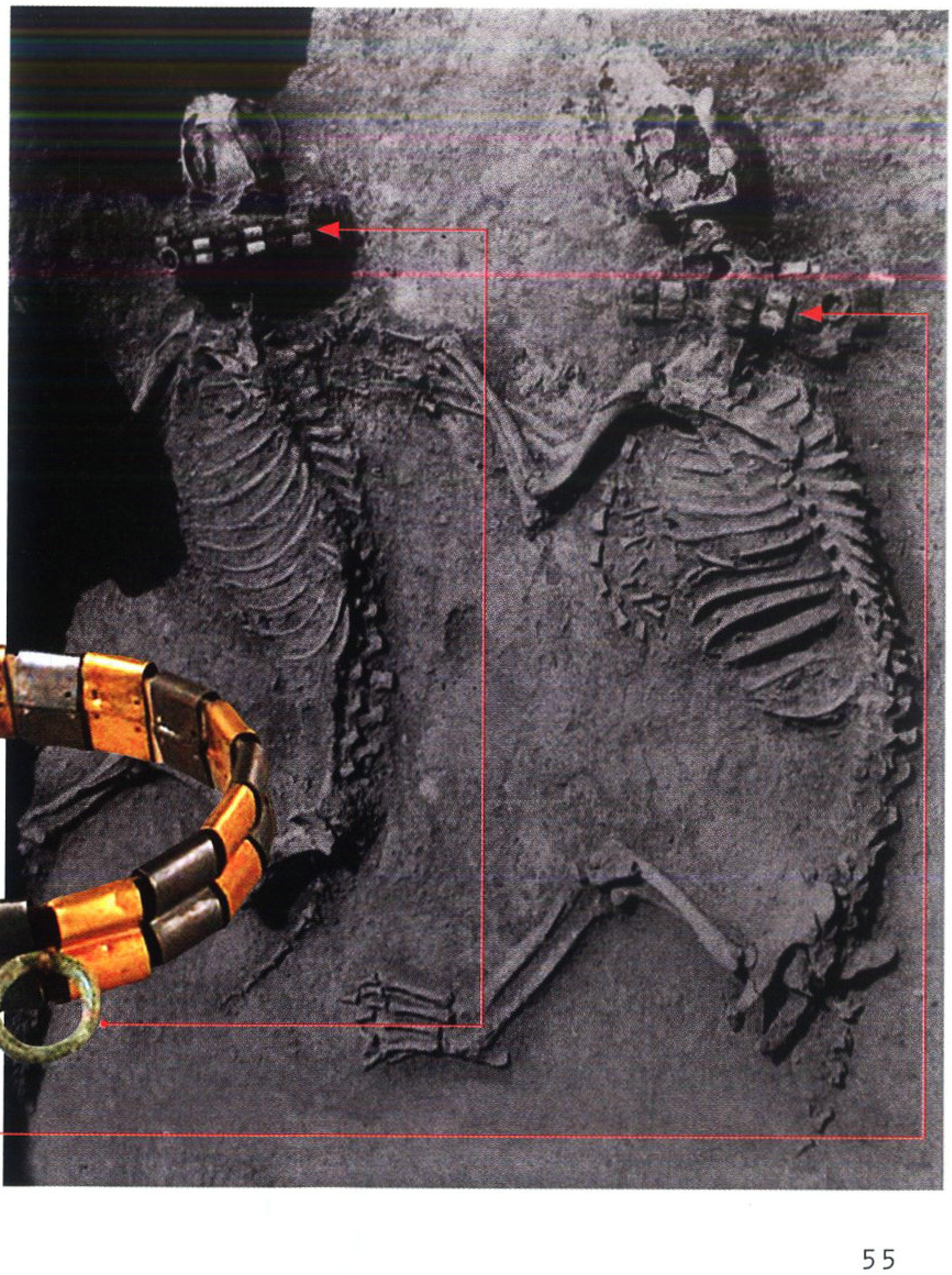
中山王墓出土青铜编钟

《史记·货殖列传》称："中山地薄人众，犹有沙丘纣淫地馀民，民俗懁急，仰机利而食。丈夫相聚游戏，悲歌慷慨……女子则鼓鸣瑟，跕屣，游媚富贵。"左图中的石质六博棋盘，是中山王族的娱乐用品，将雕塑艺术和实用功能结合得非常完美。六博，又称六储、陆博，是古代流行的棋类游戏。棋具包括棋盘、棋子、箸、骰子，分黑白两方，每方六子，一枭五散，故称六博，其中以枭为贵。双方先用骰子掷采，再据掷采的结果行棋，以先杀枭者为胜，战国时期的具体游戏规则已失传。这两副棋盘用青石板制成，盘面以浮雕手法刻有饕餮、虎、蟠虺纹等组成的图案，图案上下、左右两两对称。

石质六博棋盘

中山国的人们能歌善舞，有娱乐游戏之风，两千多年前制作的娱乐游戏用具，直接见证了中山国上下这种浓厚的玩乐嬉戏之风

中山国盛行田猎，出产的猎狗在当时十分著名，中山王墓出土的两具狗骨架的颈项上都戴着金银制成的项圈。这两副项圈用长方形金片卷成扁管状，管的外面正中有一条凹沟将扁管平分为两部分，管的内面中间有合缝，管的四角有细孔用来联缀，最后把金银两种扁管相间穿在革带上制成项圈。在项圈的外侧中间部位，缀有一个铜环，用来结带。以金银项圈为爱犬佩戴，反映了中山国上层贵族生活之奢侈（右）。左页图为中山王嚳墓中出土的一组器形精美的编钟。

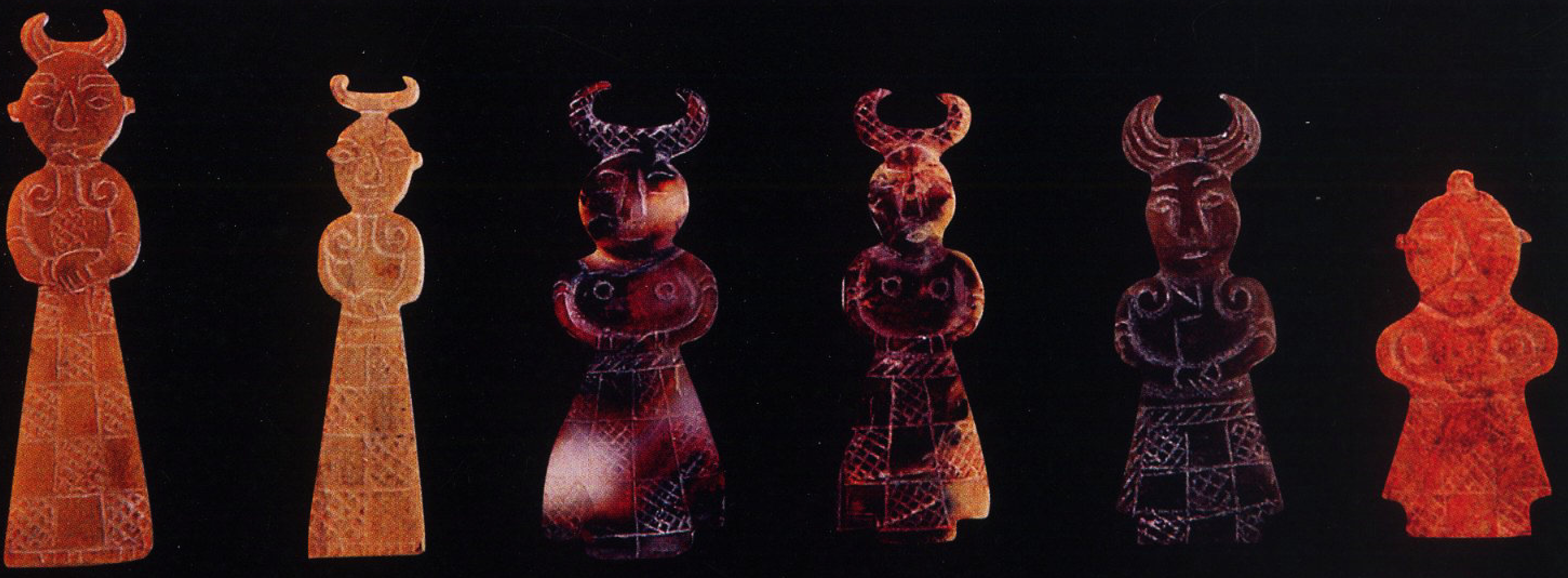


夔龙饰青玉环

不得不承认，䥢时期的中山国是值得称道的。但是，这种主动逞强的做法，打破了曾经的平衡和稳定局面，也违背了先辈奉行的国策。他在位期间，先是跟韩、魏、燕、赵会盟，由“公”而僭越称“王”，联合对抗齐、楚、秦。但是不久，中山就趁燕国内乱攻城略地，也就是青铜器铭文上记载的那次大捷。这次战争，既是值得骄傲的战绩，也为日后埋下了祸根——赵国本来已是强敌，如此一来又多了燕国一个死敌。

作为小国，一时的强盛，让中山人冲昏了头脑，没能及时警惕大国的觊觎。北方燕国因为与齐国开战而自顾不暇，南部的赵国则对其虎视眈眈。当初，中山在太行山中段山麓地带复国，硬生生将赵国南北领土分割开来，让后者南北交通不得不绕道。为此，赵国一直积蓄力量试图吞并中山。

透雕夔龙黄玉佩



中山贵族墓小玉人

中山国考古中出土的玉器，以其新颖的纹饰和技法，毫不雷同的艺术造型和图案纹样，体现着工匠们鬼斧神工的琢玉技巧

中山王墓出土玉器多达3000多件，在中国玉器考古史上实属罕见。玉器的器形有玉环、玉璧、玉璜、玉佩、玉带钩、玉饰、玉片等，取材十分广泛。其技法以透雕、浮雕、阴刻为主，刀法随花纹不同而变化。这些玉器雕件，以其新颖的纹饰和技法，毫不雷同的艺术造型和图案纹样，鲜明地反映出中山国玉工鬼斧神工的琢玉技巧。其中，龙形玉佩几乎占出土玉器的1/4。图中所选的透雕夔龙黄玉佩、夔龙饰青玉环就是中山玉器中颇具代表性的佼佼者。中山王族3号墓出土的小玉人为随葬人俑，有的是妇女，有的是儿童。女俑头梳牛角形或圆形发髻，身着圆领窄袖束腰长袍，袍上饰有花格纹，是战国时期鲜虞人特有的发型和服饰，为研究战国时期少数民族服饰提供了重要的实物资料。

一个土生土长的“中山国人”从小长在灵寿故城的古墓旁，因为对古中山国文化着迷，开始从事古青铜器复原工作

黄子爵很小的时候，其父黄军虎就担任了古中山国遗址管理所所长。此后，他们一家就跟中山国文化结下了不解之缘。这种文化环境下的耳濡目染，让他对古中山国文化产生了浓厚兴趣。于是，在报考大学专业时，黄子爵选择了文物鉴赏与修复专业。大学毕业后，正赶上平山县启动了古中山国遗址公园建设规划，他于是就在刚成立的古中山国研究会担任相关工作。在此期间，黄子爵不停地钻研古中山国青铜器复制工艺，尤其是当时的错金银技术。如今，他成立了一家青铜工作坊，并以修复、复制中山国时期的青铜器为主业。几年下来，他已经有数千件作品问世。

早在公元前377年、前376年，赵国就两次进攻中山，均铩羽而归。原来，中山人游牧出身，穿窄袖短袄，生活起居和狩猎作战都比较方便，其弓箭骑兵来去如风。正是如此，赵武灵王开始施行著名的“胡服骑射”。等到公元前307年，赵国瞅准时机发动了对中山的持续攻击，最终用“以胡治胡”的方式，终结了中山国的历史。

中山由盛而亡，跟赵国的崛起不无关系，但更多是自己作孽：外交接连失策、高层生活腐化、农兵耕战懈怠。公元前314年之前，中山与齐国结盟，之后却联合邻邦对抗齐国，失去了强大的盟友——从这时开始，祖辈奉行的“交相控引，争衡天下”政策被忘得一干二净。此后，刚与燕国结盟，中山竟趁齐国出兵干预燕国内乱之机进攻燕国，把盟友变成了敌对一方。

面对强敌环绕的危局，王譽的继承人王𧊒蛮毫无改革开放进取之心。当时，秦、赵、魏等大开国门招聘人才，推行变法，改革弊政。赵武灵王为了提高军队战斗力，更是向游牧民族学习“胡服骑射”，而中山这个有着游牧背景的诸侯，反倒醉心起书斋里的孔墨学说。列国都在奖励耕战，中山反倒复古，推行起“贵儒学、贱壮士”政策。现在来看，《中山狼》的故事倒也不全是杜撰，东郭先生那个不通世务的腐儒，当时就是慕名

错金银虎噬鹿铜屏风座

杂志园地
www.zz2012.cc

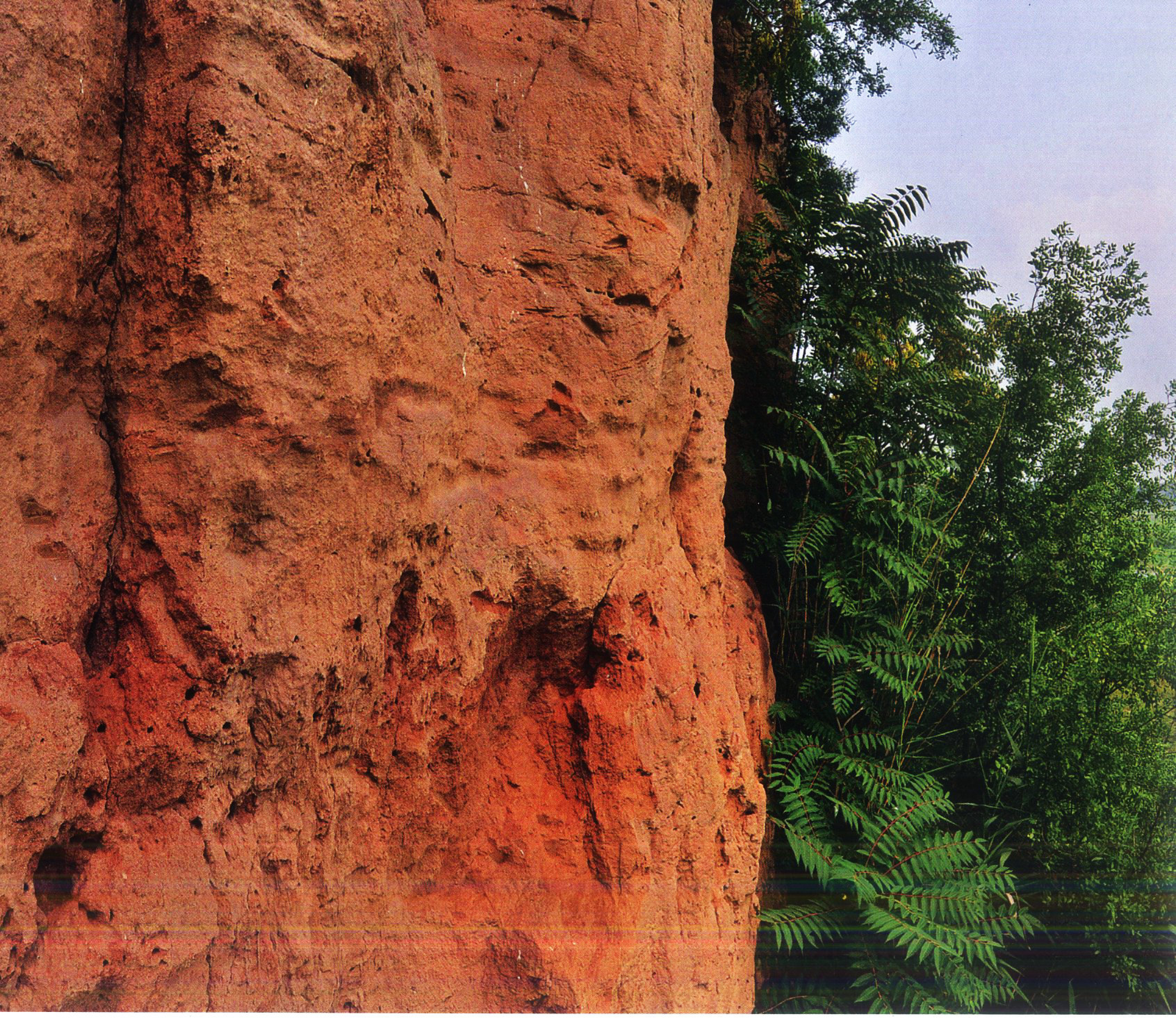
到中山去求个一官半职的。

回头看中山都城出土的精美绝伦的器物，那奢华的大九鼎、迷幻的错金器、亮瞎狗眼的金项圈，固然是价值连城的珍品，同时也是贵族高层贪图享乐、腐败不堪的写照。王舒蛮一即位就为其父修造了巨大的陵墓，墓地上祭祀用的飨堂极其豪华，陪葬珍宝无数。王所善之，下必效之。在中山国民间，迅速刮起腐朽之风。正如《吕氏春秋》所言："中山之俗，以昼为夜，以夜继日，男女切倚，固无休息，康乐歌谣悲，其主弗知恶，此亡国之风也。"

前几次中山及其前身鲜虞被灭，都是亡而不灭，宗庙和宗室得到保留。这一回，赵国攻破中山灵寿城后，先是扶持了傀儡之君王尚，不久将其流放到今陕西榆林一带，并铲平了王嚳等君王的陵墓。幸运的是，中山国独特设计的陪葬仓库，让众多珍贵器物得以保存。

不为中山国立传，是司马迁碍于家族脸面，还是另有隐情？

回到最初的问题：司马迁为什么不为中山国立传？关于此事，坊间有一种传言，认为司马迁的直系祖先就是在中山国担任"相邦"的司马氏。而这支司马氏中出了背信弃义之人，又有祸国之奸佞，行迹过于卑劣，如果为中山国立



传，司马迁恐怕难免要面对这段不光彩的家史。

其实不然。《史记·太史公自序》中记司马氏谱系："……司马氏世典周史。惠、襄之间，司马氏去周适晋。晋中军随会奔秦，而司马氏入少梁。自司马氏去周适晋，分散，或在卫，或在赵，或在秦。其在卫者，相中山……无泽生喜，喜为五大夫，卒，皆葬高门。喜生谈，谈为太史公。"按照司马迁的自述，司马氏世代负责整理周朝历史。到周惠王、襄王两朝，先祖离开周去了晋国，后来晋内乱后又去秦国。在此前后，司马氏开始分散，有的在卫国、有的在赵、有的在秦，司马迁的祖先是在秦国这一支。最为常见的误会是把中山国相邦马熹与司马迁的祖父司马喜混淆，其实两人生活的时代相差100多年。

回顾中山国的前世今生之后，我们也大体可知：司马迁不为中山国立传的原因并没那么神秘。先秦时期，有华夏和四夷的区分：遵守周礼的地区称为夏，对遵守周礼的人们和民族称为华，不遵守周礼的地区称为蛮、夷、戎、狄。中山国源于北方之狄。现在看来，"蛮夷戎狄"是一种偏见，因为历史局限，纵是司马迁这种秉笔直书的史学家，也难免受这种观念影响。

中山国灵寿城不像中原诸侯都城那样方方正正，在山麓冲积扇上建造的夯土城垣，更多是随地势河道蜿蜒

灵寿城的城墙没有明显的拐角，四周不规整，主要依地形、沿河岸蜿蜒而成。经过至少2300年的自然侵蚀和人为破坏，城垣大部分已经不存，残存着一些夯土基。整座城池分为东城和西城，两者之间有一条南北向的夯土城垣相隔，这条隔墙基部宽25米、深约4米，中段和北段保存尚好。残存的隔墙长5100米，南段部分没有筑完，留下一大段空隙，北段隔墙高出地面2米，完整的隔墙墙基中段最宽25米、厚度为3.2米。通过对隔墙墙基进行解剖，专家了解到，当时的城垣是用版筑法夯土而修造起来的。

还有一种可能：中山的经济军事实力固然盛极一时，但其国运多磨，前期来回迁徙，国家机构不健全，没能像中原诸侯那样有专门的史官记述，以致让后来的史家无法找到清晰脉络，所以只能被动出现在他国的相关记载中。中山国君7代，有一半以上不见于秦汉之前文献，只能据铭文弥补。即使司马迁摒弃偏见，想把中山列入“世家”，史料不足恐怕也是难以克服的难题。

无论正史是否为中山立传，那些白狄后裔当时在文化习俗上已与华夏诸国无太大差别，其后世也多融入中原，成为中华民族大家庭的组成部分。

责任编辑／马子雷
图片编辑／王彤
版式设计／李晟

杜鹃的“巢寄生”

鸟类世界的《甄嬛传》

每年初夏，正是杜鹃繁殖的季节。在我国大部分地区，几乎都可以听到大杜鹃或者四声杜鹃的啼叫，但很少有人看到过它们的真实面目。此时的杜鹃母亲，正在谨慎而周密地策划着“狸猫换太子”的阴谋——它们自己不做巢，而是要把卵产到东方大苇莺等其他鸟类的巢中。为了保证杜鹃雏鸟得到养父母的全心喂养，雌杜鹃以及它的后代会将养父母的亲生子女扼杀于巢中。杜鹃繁殖的全过程，情节令人惊心，其中的阴谋与博弈，仿佛是在鸟类世界中真实上演的《甄嬛传》。

闻丞 撰文

李超 等 摄影

东方大苇莺喂养着别人的雏鸟自己却浑然不觉

雏鸟长得比自己还要大了，东方大苇莺的亲鸟还在继续给它不停地寻找食物。这不是雏鸟营养过剩或者基因变异，它是一只幼年的大杜鹃。可怜的大苇莺母亲在帮别人辛劳地养育着后代，可自己浑然不觉。

我在云南红河哈尼族彝族自治州一座著名的矿区锡都个旧度过了童年时代。每年清明扫墓时，我和家人会途经一片荒山，父辈人多次告诉过我，山岗曾被密实参天的云南松覆盖，他们儿时和小伙伴在林中砍柴、捡菌子，有时还会遇见狼。清明时节，蕨菜发了芽，他们一边采蕨菜，一边可以听到漫山遍野的“包谷雀”叫。过了很多年，我才知道他们讲的包谷雀其实是布谷鸟，也就是大杜鹃。很遗憾，当我知道大杜鹃的名字时，家乡周围早已没有这种鸟的踪影了。

在长辈们的口中，包谷雀和茂密的松树林都消失在上世纪70年代。持续数年的干旱和松毛虫爆发使得松林纷纷枯死，死树枯叶最终被山火烧尽，杜鹃就此绝迹。这种鸟会不会再回来？没有人能告诉我肯定的答案。

仲夏时分，谁在颐和园西堤“啼声如血”？

在鸟类分类体系中，大杜鹃是一种归属于杜鹃科的鸟类。这类鸟在中国分布有17种，而大杜鹃则是分布最为广泛、也是最为常见的种类。

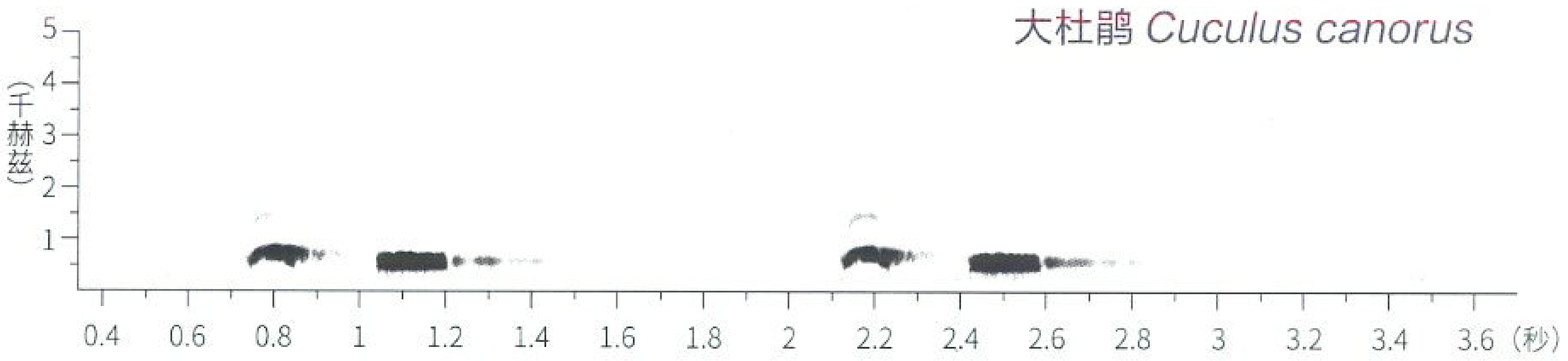
在中国的古籍中，大杜鹃的名号繁多，它们大部分都是拟声词——或者音声的讹转，或是同音异字，比如：“布谷”、“搏谷”、“拨谷”、“郭公”、“喀咕”；在国外情况很相似，杜鹃的拉丁名叫做“Cuculus”，而法语名、英语名、德语名、俄语名分别是Coucou、Cuckoo、Kuckuk、Кукушка，读音和“布谷”都差不多。

如此看来，以鸣声称呼大杜鹃，已经超越了民族和文化的界限。从这些纷繁的名称中可以看出，相比于西方鸟名的单纯拟声，中国古人给杜鹃起的名字，与物候、农事有着微妙的联系与暗合：“布谷，布谷”——清明前后，云南的大杜鹃开始鸣叫——这恰是收割春小麦，播种玉米以及水稻的时节。

长大之后，我告别家乡，来到北京读大学。第二年5月上旬，我终于听到了杜鹃的鸣叫，周围的同学和朋友对这样的声音大多司空见惯，但我却倍感新鲜。

当时听到的杜鹃鸣声是两种。一种最先在颐和园西堤听到，那便是大杜鹃经典的“布谷”叫声；另一种在市区时常耳闻，尤其在夏季的夜晚。响亮清晰

大杜鹃 *Cuculus canorus*

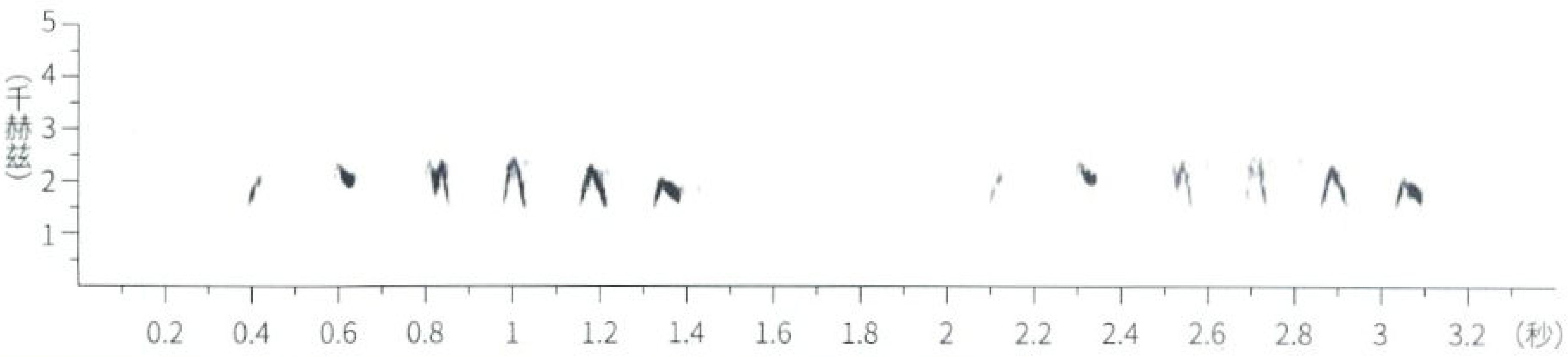


的四声哨音声如：“快快割谷”、“割麦割谷”。叫声深邃而悠远，在夜空中有节律地重复着，响彻通宵。

那鸣啼如“快快割谷”的鸟叫做四声杜鹃，栖息于南亚、东南亚至中国东部，分布范围要比大杜鹃窄小许多。很遗憾，在我度过童年的个旧，基本是见不到这种鸟的。

杜鹃的叫声经常可以听到，但似乎很少有人见过它们的真实面貌。

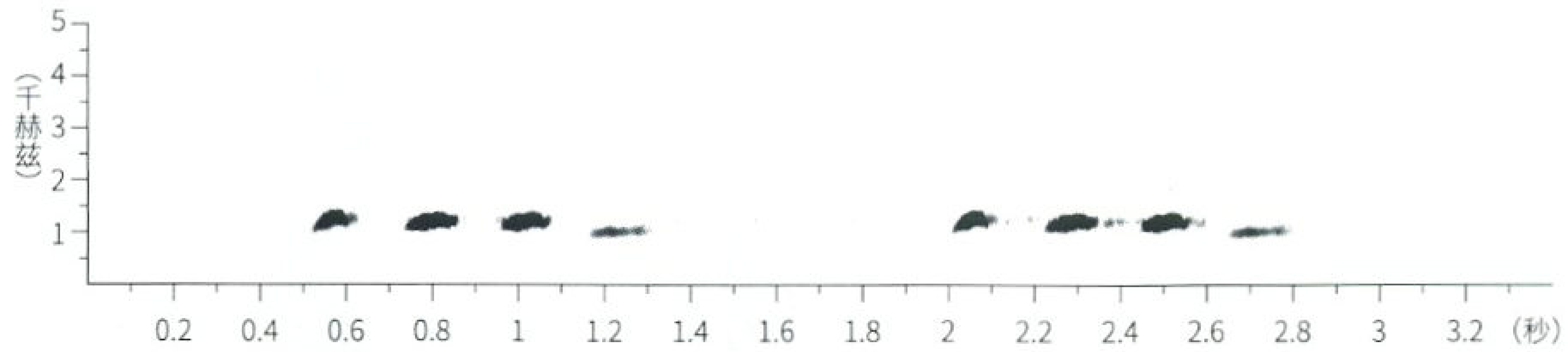
杂志园地
www.zz2012.cc



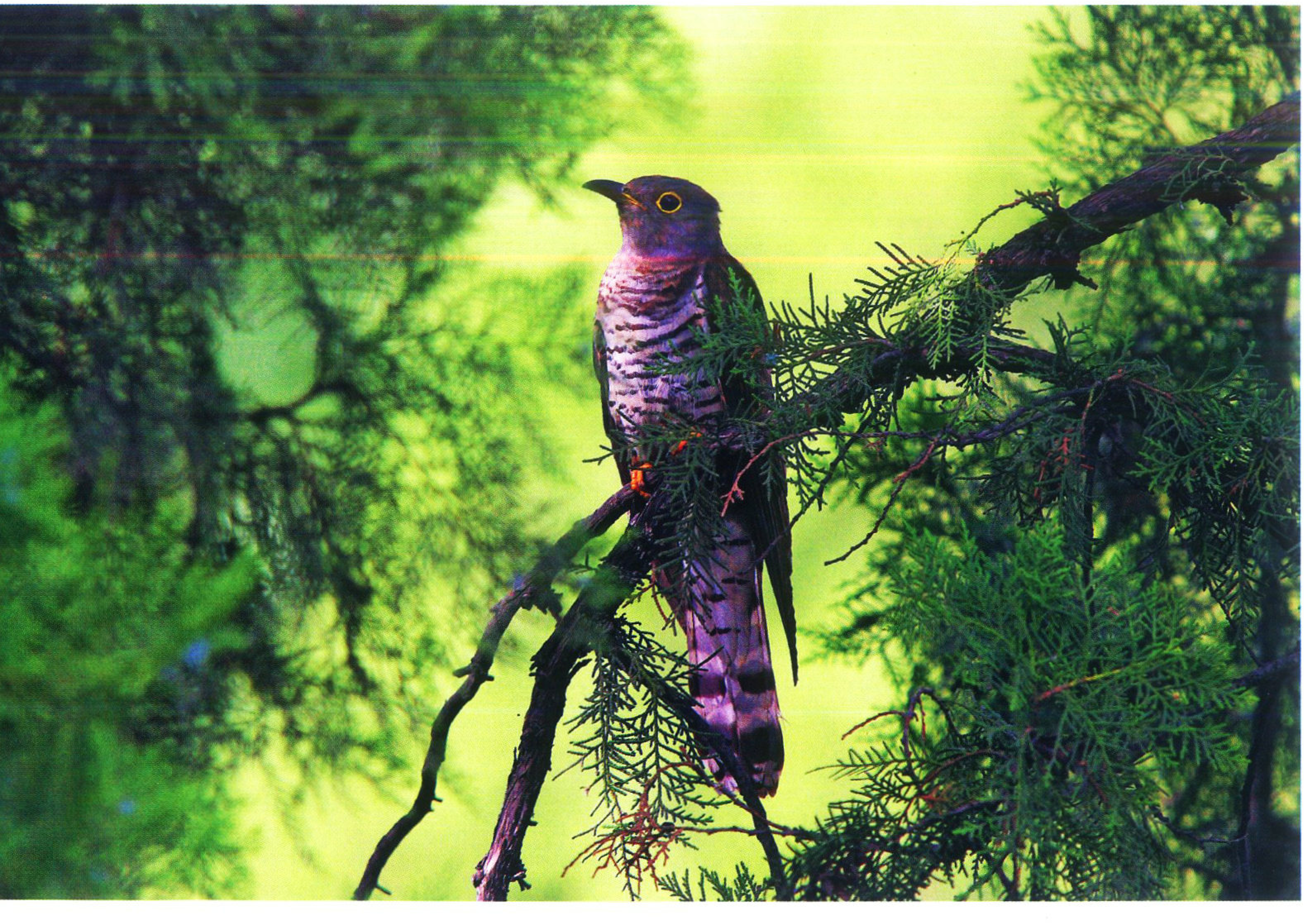
小杜鹃 *C. poliocephalus* 摄影／董磊

三种常见杜鹃的相貌与声音

每年春夏交接的季节也正是杜鹃的繁殖季节。不同种类的杜鹃在繁殖期的鸣声风格迥异，但各自的特点却非常鲜明。大杜鹃的鸣声两声一度，拟音仿佛：“布谷、布谷”；四声杜鹃的鸣声自然是四声一度，声如：“快快割谷”或者“光棍好苦”；小杜鹃的音节稍长，在一些地区被戏称做：“阴天回去打酒喝。”把它们的鸣声音频转成依据时间制作的频率波形图，我们可以清楚地看到种类鸣声之间的差别。如果说杜鹃的鸣叫是被人们熟悉的，那么它们的真实面貌则很少有人仔细端详过。杜鹃的外形大多介于鹰隼与鸠鸽之间，羽色谈不上鲜艳，因而往往被人与其他鸟类混淆、甚至忽视。音频制图／梁丹



四声杜鹃 *C. micropterus* 摄影／沈越



把宿主的卵取走再产下自己的卵，这件事必须做得神不知鬼不觉

大杜鹃悄悄地站在东方大苇莺的巢旁边，它用喙将巢中的一枚卵叼出，并以迅雷不及掩耳的速度产下一枚自己的卵。大多数鸟类产一枚卵需要数分钟的时间，而大杜鹃仅用了不足10秒。离开宿主巢之后，杜鹃往往将口中衔着的鸟卵吞吃。大杜鹃的这种行为极其隐蔽，拍摄到这样的场景非常不容易。

可我从初次亲身耳闻到目睹大杜鹃的真容，只花了几秒钟。这只杜鹃和灰鸽子大小相仿，颜色相若，只是胸腹底色雪白而有细致的横纹，尾羽色深而边缘缀有醒目的白点。我心想，难怪古人将其与鸠鸽归为一类，《诗经》等古籍中会出现“鸤鸠”一类的字眼，这“鸤”说的正是杜鹃。

当时的场景我记忆犹新：薰风南来，柳浪婆娑，鸟鸣更见幽静，颐和园西湖

外的玉泉塔影模糊在氤氲水汽中，一派恬淡的初夏景象。这只雄鸟端立在颐和园“耕织图”景区中的一株高柳上旁若无人地鸣叫，它双翅低垂、长尾高举，饱满的胸口随鸣声起伏，显得身形矫健。尽管四周的荷塘苇荡中有数不尽的东方大苇莺在叽喳聒噪，但这丝毫不影响杜鹃胸中迸发出的鸣声有力地撞击着听者的鼓膜。

遗憾的是，彻夜鸣叫如“快快割谷”的四声杜鹃，我却良久没有见到。这种鸟往往藏身于高大浓密的树冠中，它们的叫声比大杜鹃来得更加响亮急迫，让人过耳难忘。四声杜鹃开始彻夜鸣唱的时节，恰是学业最为繁忙的期末。每每夜晚为解算难题蹙眉挠首之时，我听到四声杜鹃的鸣叫，总会不由自主地想起古人对它鸣声另外的一种音译解读——“不如归去”。

最初把四声杜鹃的鸣声解释为“不如归去”的人，是北宋的柳永。柳永离乡做官时，写下了“杜宇声声，劝人不如归去”的词句，词中的杜宇，就是四声杜鹃。

“不如归去”，“不如归去”……四声杜鹃的鸣声含情而充满关切，可柳永公职在外，身不由己。杜鹃如何懂得人的苦衷，宛如催促归去的鸣声，反而更加让诗人心神不宁。

我想，那些在古代才子诗词中“啼血深怨”的杜鹃，只怕说的都是四声杜鹃，而非叫声简洁响亮的大杜鹃。

待到亲眼见到四声杜鹃的真容，已经是考试结束后的暑假了。那天午后我在校园中散步，忽听得身边的山雀、喜鹊发出一阵惊慌吵闹，循声抬头看见一只灰色的“隼”在低空盘旋。我正在观察这究竟是哪种隼，忽听这鸟发出一连串“快快割谷”、“不如归去”之声，它暴露出自己真实的身份。

我这才明白过来，原来四声杜鹃，

大杜鹃的协同进化策略：
我能把卵产得和你颜色一样

一种叫做灰喉鸦雀的鸟可以产蓝色、浅蓝色和白色3种不同颜色的卵。而寄生于灰喉鸦雀巢中的大杜鹃也可以产出相同颜色，但体积稍大的卵来蒙骗宿主。这是鸟类学界著名的协同进化实例。
摄影／杨灿朝

“这孩子是疯了吗？为什么要把卵推出巢摔碎？”东方大苇莺母亲神情困惑

最先破壳的雏鸟疯狂地将鸟卵推出巢外，正在孵卵的东方大苇莺母亲看到它的异常行为，神情茫然而困惑。殊不知，这是大杜鹃的雏鸟正在排除异己。相比于宿主的卵，大杜鹃的孵化期通常要短上几天，往往在宿主雏鸟还在孵化的时候，杜鹃雏鸟已经率先破壳而出了。下图中鸟巢的底部已经有了东方大苇莺自己亲生的雏鸟，这说明大杜鹃母亲产卵的时机稍微晚了些，东方大苇莺当时已经开始孵卵了。

长得像猛禽中的隼。在中国古代的鸟类志《禽经》以及后人给《禽经》写的注释中，有着这样的记载："仲春之节，鹰化为鸠；仲秋之节，鸠复化鹰。"译成白话就是："春分时鹰隼变成杜鹃，到秋分时杜鹃再变回鹰隼"。看来当时写书的人和我一样，也被杜鹃的样貌蒙骗了。

雌杜鹃将自己的卵产在其他鸟的巢中，全程仅耗时数秒

好在中国古人还是准确地看到了杜鹃的另一种行为。《本草纲目》中记载："鸤鸠不能为巢，居他巢生子。"

"居他巢生子"，放在当今的动物行为学中，所说的正是"巢寄生"行为。

"巢寄生"，指某些鸟将卵产在其他种类鸟的巢中，由其他鸟代为孵化或抚养雏鸟的行为。世界上仅有少数鸟类具有巢寄生的习性，如响蜜䴕科、拟鹂科的牛鹂鸟、文鸟科的某些种类、一种野鸭以及杜鹃科的绝大部分鸟类。

生活在非洲、隶属于文鸟科维达雀亚科的鸟类选择在与自己亲缘接近、食性一致的梅花雀亚科的鸟类巢中产卵；分布在非洲撒哈拉沙漠以南和热带亚洲的响蜜䴕科鸟类将卵产在蜂虎等鸟类的巢中；分布在美洲的牛鹂鸟，则可以选择上百种其他鸟类为巢寄生寄主。已知具有巢寄生行为的鸭科鸟类仅有一种，那就是黑头鸭。

在诸多具有巢寄生行为的鸟类中，只有生活在美洲的黑头鸭对其寄主没有明显的伤害。这种野鸭可以将卵产在其他野鸭的巢中，也可以产在秧鸡、鹮等水鸟，甚至鸥、鹞等凶猛鸟类的巢中。雏鸭孵化后一旦可以自如活动，立刻离开寄主，自力更生地去闯荡世界——这在鸟类中也许是独一无二的现象。

其他具有巢寄生行为的鸟类则无一例外地会戕害寄主的卵或者后代，这样的极端行为，往往可以迫使寄主鸟类全心全意地为自己的后代做养父母。例如，牛鹂鸟会在宿主的卵上啄洞，使其不能孵化；响蜜䴕新生雏鸟的上喙带有猛禽般的钩端，它使用这锐利的喙将养父母的后代绞杀。

要说到巢寄生行为最为典型的鸟类类群，那一定是杜鹃科的鸟。全世界有多达128种杜鹃，它们分布于除南极洲以外的各个大洲。从生理到行为，杜鹃在与众多寄主如"装备竞赛"般的协同进化中，将种种诡计演绎应用得令人触目惊心，堪比宫廷剧《甄嬛传》。

雄性大杜鹃一旦到达夏季栖息地就开始鸣叫，它们用浑厚的声音宣告着繁殖季节的开始。无论在中国的皇家园林里，还是在欧亚大陆另一端的英伦乡间，大苇莺都是大杜鹃首选的寄主鸟类。雄鸟在荷塘苇荡旁的高柳上欢唱，想的是让忙于搜寻大苇莺巢穴的雌鸟更方便地注意到自己；它们也为每一处大苇莺最

如果东方大苇莺的雏鸟已经破壳，幼小的大杜鹃也要把它们全部杀死

东方大苇莺亲生的雏鸟已经纷纷破壳了，这可怎么办？大杜鹃的雏鸟出生后干的第一件事，就是把它们全部杀死。这个"小恶魔"使尽全身的力气用背部将其他雏鸟逐一推出巢外，一个不留。

为密集的芦苇丛而相互争夺，努力争取与雌鸟交配的先机。

与“高调作秀”的雄鸟不同，雌鸟经常在视野良好的隐蔽地带活动。一旦发现有大意的东方大苇莺父母将鸟巢暴露，雌杜鹃便迅速地闪身其上，叼出两枚东方大苇莺卵，往往吞吃一个，扔掉一个。之后迅速将自己的一枚卵产在巢中，全程仅耗时数秒。个别雌杜鹃身强体壮，这些“女汉子”也可能会凭借身体优势将窝中的东方大苇莺直接赶走，然后从容地在巢中产卵。

危机日夜伴随着东方大苇莺，直至它们繁殖季的结束。大杜鹃的雏鸟会比养父母的亲生后代早出壳。一旦出壳，雏鸟就会在未来的几个小时中奋力地将巢中的一切物体挤出巢外——无论是同巢的卵，或者东方大苇莺的雏鸟。

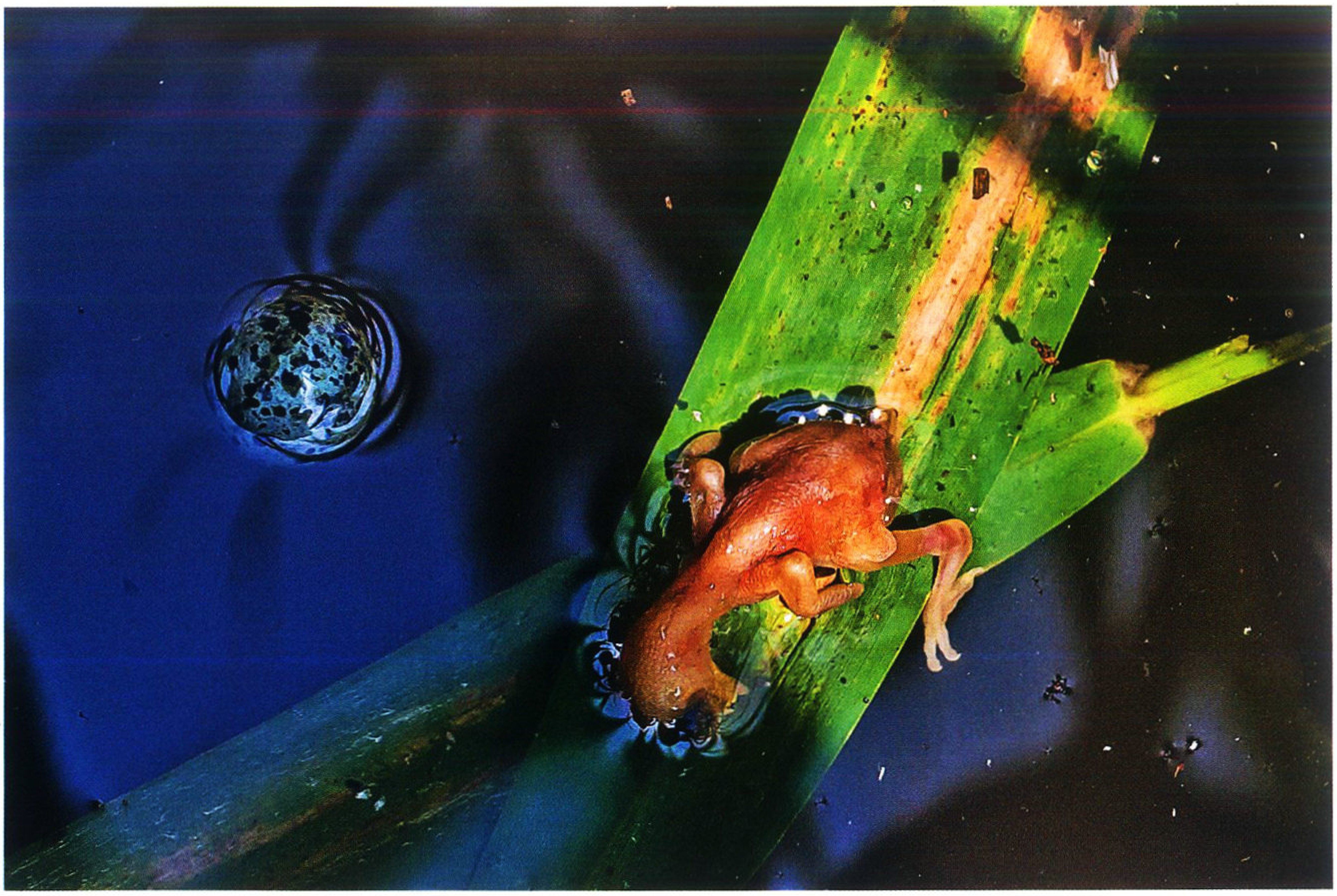
一些大苇莺觉察到杜鹃来自己巢中产过卵，会放弃孵化甚至拆毁巢穴

在博物学盛行的19世纪，曾有一位严谨的英格兰绅士，他以比大杜鹃更为细致的洞察力和耐心，跟踪搜集了某只大杜鹃雌鸟在整个夏天中产下的每一枚卵。结果数字令人吃惊，这只大杜鹃竟然接连产了80余枚卵。

大杜鹃的体型要比大苇莺大几倍，但它们的卵却与大苇莺卵大小相当。卵小而多，在杜鹃科鸟类中是普遍存在的现象。这一方面是由于杜鹃的巢寄生对象多为体型较小的雀形目鸟类，小型卵可以更好地模仿寄主卵的大小；另一方面寄主在长期演化中不断发展出抵御杜鹃巢寄生行为的策略，使得杜鹃要以更多的卵才能保证维持种群数量所需的

卵和子女的尸体已经在水中冰冷，母亲却还浑然不觉地喂养着仇人

被大杜鹃雏鸟推出巢的东方大苇莺卵浮在水中，雏鸟的尸体在苇叶上已经冰冷。其实就算推出巢的雏鸟不死，亲鸟也不会飞到巢外去喂养它——雏鸟即使没有被淹死，也会被生生饿死。与此同时，母亲却浑然不觉地喂养着别人的孩子。大杜鹃的雏鸟已经可以离巢，但它还在用积极而夸张的态度来向东方大苇莺母亲索要更多的食物。大杜鹃的雏鸟从孵化到离巢需要20天左右，而且离巢后还要靠宿主亲鸟继续喂养。东方大苇莺因此花费了大量的精力，并且延误了下一次做巢繁殖的时间。



繁殖成功率。

我和观鸟的朋友在北京颐和园、圆明园的苇荡边停留观察，时常看到一对或者几只东方大苇莺合力追逐驱赶大杜鹃的景象。它们似乎已经对杜鹃的“剥削”行为有所觉悟，勇敢地起来给予反抗，合力将雌大杜鹃驱逐出巢区。我们还发现，有些大苇莺能够识别窝中多出来的杜鹃卵，并将其扔出巢外；还有一些大苇莺母亲觉察到雌杜鹃来自己巢中产过卵，会放弃孵化甚至拆毁自己的巢穴。

在欧洲，大杜鹃是那里仅有的两种杜鹃科鸟类之一。除大苇莺之外，可供欧洲大杜鹃选择的寄主种类非常有限。而在我国杜鹃科鸟类有17种，过往的研究和观察已经发现其中11种杜鹃所选择的55种巢寄生对象，这些被寄生的鸟类中，又有一多半种类可以被大杜鹃所利用。

这55种可被杜鹃“巢寄生”的寄主鸟类分布在森林、草原、荒漠和湿地等不同的陆地生态系统中。既然有些特别“聪明”的大苇莺能够拆穿杜鹃卵的骗局，那上述生活在不同生境的鸟又有着怎样的甄别能力呢？

有一件事是我们不能忽略的。大杜鹃卵的形态可以在较短的时间内发生变化，从而迷惑不同的寄主。它们产下的

中国杜鹃科寄生性鸟类的物种多样性和繁殖分布状况

中国杜鹃科的寄生性鸟类分布格局大致与其他森林鸟类一致：越往北越少，越往高海拔处越少。以秦岭、淮河一线为界，此线以南的省区皆有5种以上的杜鹃科鸟类，而此线以北的省区，杜鹃种类就要少了许多。

- 斑翅凤头鹃 *Clamator jacobinus*
- 红翅凤头鹃 *Clamator coromandus*
- 鹰鹃 *Cuculus sparverioides*
- 普通鹰鹃 *Hierococcyx varius*
- 棕腹杜鹃 *Cuculus nisicolor*
- 北方鹰鹃 *Cuculus hyperythrus*
- 四声杜鹃 *Cuculus micropterus*
- 大杜鹃 *Cuculus canorus*
- 中杜鹃 *Cuculus saturatus*
- 北方中杜鹃 *Cuculus optatus*
- 小杜鹃 *Cuculus poliocephalus*
- 栗斑杜鹃 *Cacomantis sonneratii*
- 八声杜鹃 *Cacomantis merulinus*
- 翠金鹃 *Chrysococcyx maculatus*
- 紫金鹃 *Chrysococcyx xanthorhynchus*
- 乌鹃 *Surniculus dicruroides*
- 噪鹃 *Eudynamys scolopacea*

广西、四川、云南和贵州等地是中国杜鹃种类最丰富的省区

杨灿朝
海南师范大学
生命科学学院 副研究员

中国分布有杜鹃科寄生性鸟类6属17种，其中大部分种类集中分布在南方地区，尤其以西南部的广西、贵州、四川和云南杜鹃种类最为丰富。迄今为止，人们已经记录到11种杜鹃的55种宿主。这55种宿主均为雀形目鸟类，它们分别隶属于15科，其中莺科、鹟科和画眉科的被寄生比例分别占到记录总数的22.6%、20.8%和17.0%。不同种类的杜鹃卵色不同，而且杜鹃与宿主大多呈现出明显的卵色多态性，这是典型的协同进化现象。

卵，特征往往与寄主的卵非常相似；当环境发生变化，大杜鹃又会迅速地调整巢寄生对象，这种能力有时候会给被巢寄生的鸟种带来毁灭性的影响。

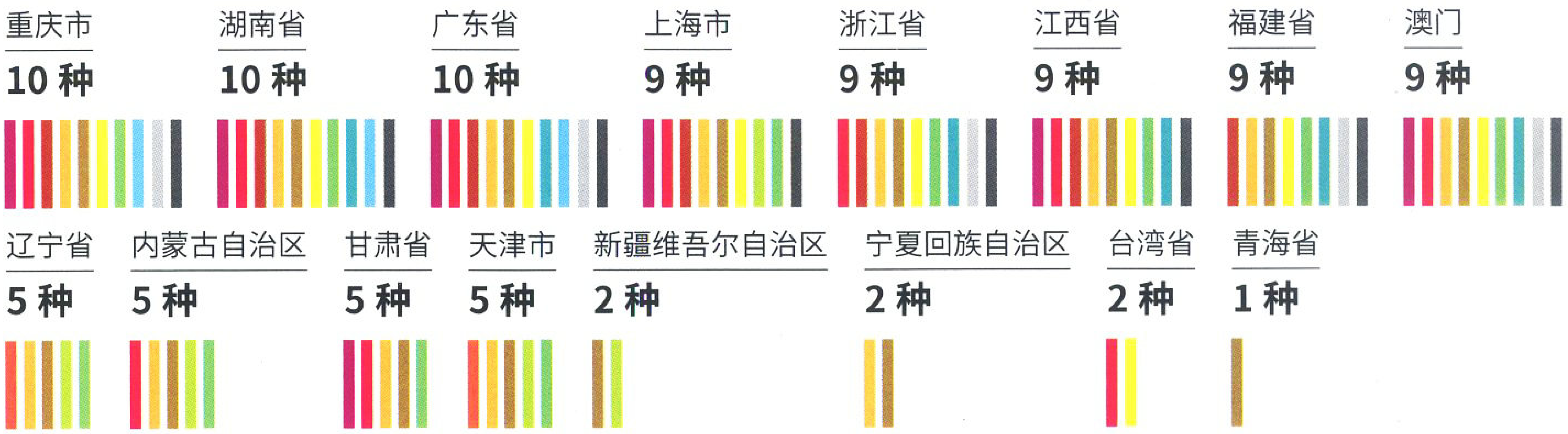
在我国内蒙古东部至东北地区南部曾经广泛分布着一种特有的鹀类——栗斑腹鹀。随着近几十年环境的变化，其数量急剧下降，已经处于灭绝边缘。

据观鸟爱好者钟嘉女士记述，大杜鹃对栗斑腹鹀繁殖的干扰使得该鸟从至少一个重要历史分布点消失。虽然还没有足够的科学信息支持，但有一个合理的推断是：进入21世纪以来的连年干旱使得栗斑腹鹀分布区内湿地萎缩，芦苇荡消失，大苇莺数量急剧下降。而在这片湿地周边灌丛草原上，食性、体型与大苇莺接近的唯一一种夏季繁殖鸟恰好就是栗斑腹鹀。当地的大杜鹃迅速将其锁定为新的主要寄生目标群体，使栗斑腹鹀的繁殖成功率大大降低。

生活在城市的四声杜鹃，遭受到灰喜鹊的顽强防御

尽管大杜鹃能够如此快速地适应变化，但在缺乏东方大苇莺等食虫小鸟繁殖的城市绿地中依然无法生存。

如今在北京等城市中夏季最常见的，不是大杜鹃而是四声杜鹃。能够在北京城区立足，四声杜鹃其实也有着自己的辛酸历史。据记载，1998年以前的



数十年间，北京城内几乎听不到四声杜鹃鸣叫。随着近20年绿地快速增加，新植的树木逐渐成林，依赖斑块林地生存的灰喜鹊数量也随之上升，这时四声杜鹃也开始出现了。

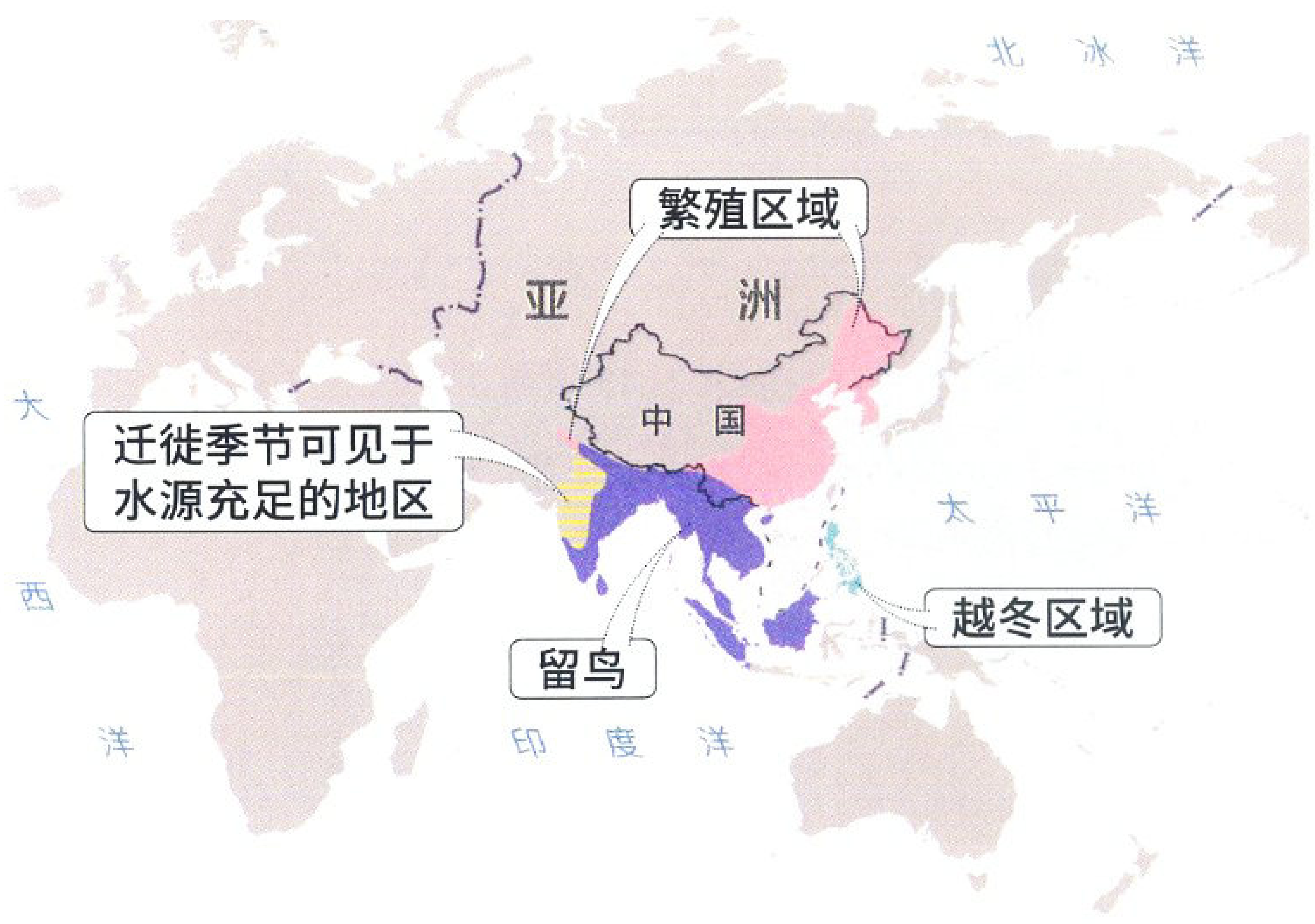
有研究显示，在山区生存的四声杜鹃主要在山噪鹛巢中产卵。山噪鹛往往成对繁殖，性情也较为温和，遇见危险通常只会一头扎入灌丛，如鸵鸟般应对、躲避。城市绿地中并不具备山噪鹛生存的条件，但是最为常见的灰喜鹊的体型大小、雏鸟时期的食性与山噪鹛都很接近，于是四声杜鹃便有了进入城市生活的机会。

遗憾的是，灰喜鹊具有合作繁殖的习性。它们往往多只成鸟共同参与一处巢的孵化与育雏，而且灰喜鹊间善于协作，合力抵御外敌，智商相当高。面对这样强劲的对手，四声杜鹃并不能像大杜鹃摆布大苇莺等小鸟那般游刃有余。

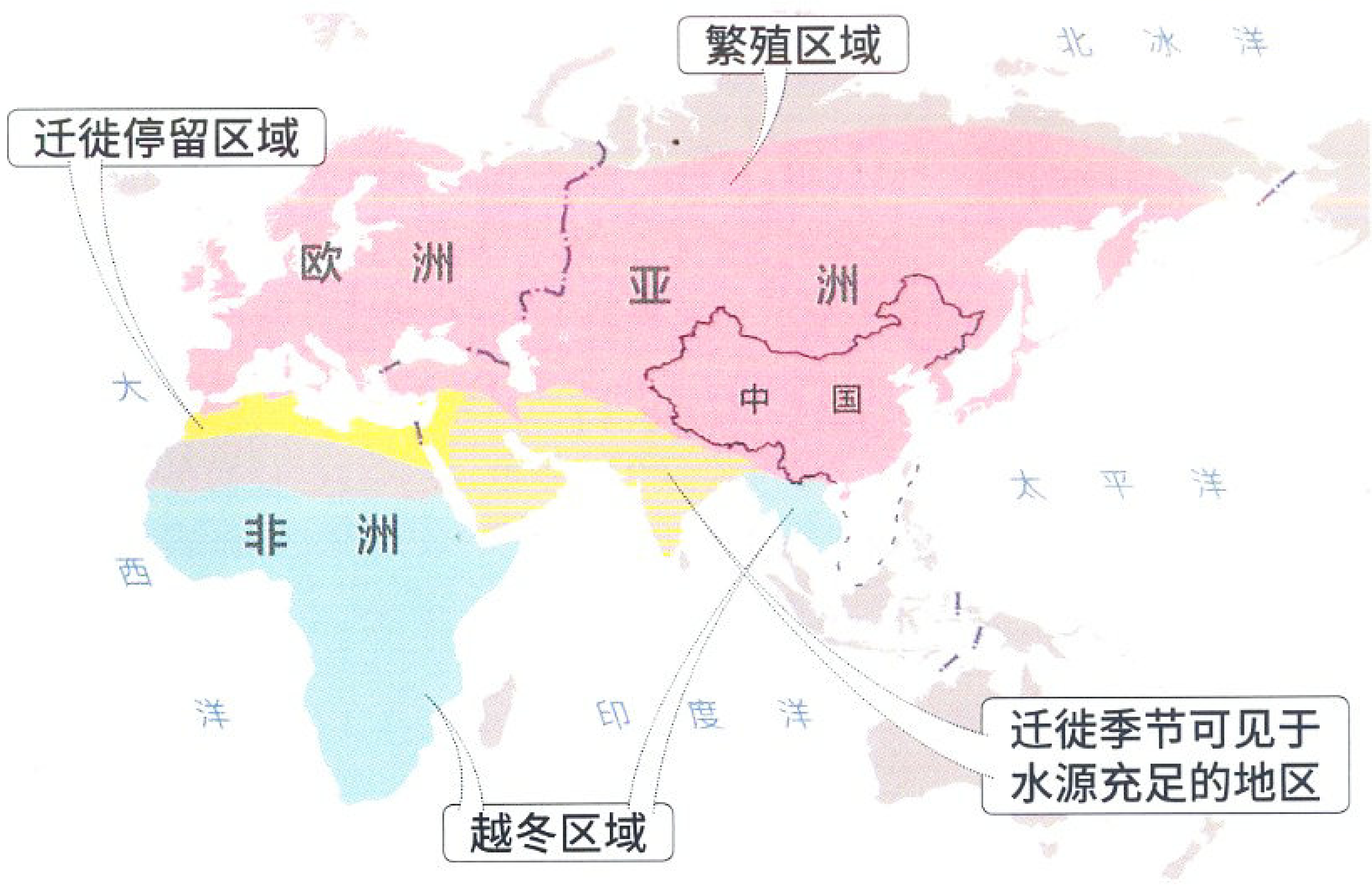
夜幕即将降临，我看到一只四声杜鹃在空中盘旋，宛若鹰隼。雄鸟是在冒充猛禽，吸引灰喜鹊群的注意力，从而帮助雌性四声杜鹃得到在灰喜鹊巢中产卵的机会？抑或是它们在等待子夜，趁灰喜鹊不活跃的时间段潜入鹊巢？我胡乱猜想着，因为没有相应的研究文献，也没有足够的观测和分析证据，目前这些还是谜团。

在北京大学的燕园内，夏季有多达200只以上的灰喜鹊和至少5只雄性四声杜鹃，但每年8月份我们发现出巢的

四声杜鹃分布区域示意图



大杜鹃分布区域示意图



大杜鹃与四声杜鹃是中国最常见的种类

大杜鹃是中国乃至欧亚大陆最常见、宿主多样性最丰富的寄生性杜鹃。四声杜鹃同样名声显赫，它们的繁殖地主要位于我国中东部。在海南省，四声杜鹃是留鸟或者冬候鸟，因此当地人在冬季也有机会听到它们“快快割谷”的鸣叫。

小杜鹃
Cuculus poliocephalus

大杜鹃
C. canorus

“我饿了！”雏鸟用口腔颜色表达着对食物的急切期盼

中杜鹃
C. saturatus

图中分别是出生6天的小杜鹃、中杜鹃和大杜鹃。比较它们张开的口腔，可以看到中杜鹃有着特有的黑色斑块，而其他两种口腔中则没有这种特征。对于宿主的亲鸟而言，雏鸟口腔中鹅黄或者黑黄相间的色彩是意味着索要食物的饥饿信号。摄影／杨灿朝

四声杜鹃幼鸟仅有2—3只。若雌性四声杜鹃每年的产卵数也能和大杜鹃那样达到数十个，那它们每年的繁殖成功率实在低得可怜。

持续的鸟类观测，让我看到了四声杜鹃在都市中繁殖的艰辛与不易。四声杜鹃“不如归去”的鸣声在每年夏季如约响起，并且夙夜不息，多年之后我终于品会出“啼血”的愤懑。唯一能让杜鹃欣慰的是，尽管它们在校园内被灰喜鹊攻击得东躲西藏，甚至被啄死，但灰喜鹊每年对那2—3只能够孵化成功的杜鹃幼雏却呵护备至，当小鸟长到与成年杜鹃一般大小时，灰喜鹊妈妈依然在喂食。

雏鸟永远得不到父母的喂养呵护，是“巢寄生”的杜鹃无法摆脱的诅咒

杜鹃主食各种毛虫，这已不是什么秘密，可很少有谁见过它们的取食行为。我曾经遇到一次宝贵的机会，近距离地观察到杜鹃进食毛虫的全过程。那是一次无心插柳之举。三年前，我和北京大学生命科学学院的同事将一批丝带凤蝶的幼虫从北京近郊的鹫峰引入校园，并将幼虫放在绿地中生长茂盛的北马兜铃藤蔓上。次日再去察看，却巧遇一只四声杜鹃在我们放幼虫的地方吃得正香。

四声杜鹃不紧不慢地啄住丝带凤蝶幼虫的头部将其叼起，然后在树枝上重重摔打几次。待毛虫挺成直立立的一根，便又低头将其在树枝上反复摩擦。如此操作，想必是要将体内的毒液挤出。耗时数分钟之后，杜鹃终于不紧不慢地将其仰脖吞下。如此细致的进食流程，和人类吃螃蟹的情景可有一比。

如何要到更多食物？大杜鹃用口技模仿多只雏鸟的叫声

一只赭红尾鸲雌鸟在填喂一只即将可以出巢的大杜鹃雏鸟。在鸟类的行为对策中，巢中如果只剩一只雏鸟，亲鸟会对繁殖结果表现出失望，它们带回巢的食物也会减少。大杜鹃雏鸟体型硕大，喂养一只赭红尾鸲雏鸟的食物量显然不足以让它成活。于是雏鸟发出特殊的乞食鸣声，其声谱接近于多只雏鸟同时在鸣叫。它用这样的手段继续蒙骗着养母，进而索要更多的食物。摄影／陈水华

而从另一个角度考虑，是否就是如此这般的食性导致杜鹃并不适于做个好父母呢？幼小杜鹃的养父母每日辛劳提供给它的食物主要是蚊、蝇、蛾或者小型的蚱蜢等直翅目昆虫，这些都是活动敏捷的猎物。从杜鹃成年后的捕食方式看，它虽然善于处理蝶、蛾等大型鳞翅目昆虫的幼虫，但这些幼虫活动笨重——它们其实很难捕获小巧灵活的，适合幼鸟进食的昆虫。

国外有研究说，营巢寄生的鸟类往往产卵在食性与其相近的鸟种窝中：食蜂的响蜜䴕产卵于蜂虎巢；食种子的维达雀产卵于梅花雀巢，事实也确实如此。可巢寄生鸟类中最富有代表性的杜鹃呢？它们成年后大多以别的鸟类不敢问津的大型有毒毛虫为食，不过它们的寄主大多为捕食无毒昆虫的小型鸣禽。

杜鹃从幼鸟出巢至长成过程中在貌似没有亲生父母教导的情况下如何实现食性的转换？如此细致的取食行为是后天习得还是先天遗传？这些问题和杜鹃幼鸟如何学会迁徙一样，也算是鸟类学界未解的谜题了。

责任编辑／高新宇
版式设计／介彬

站在铁丝网上的大杜鹃喙中衔着毛虫，它将毛虫反复在铁丝上剐蹭着，似乎在清理毒毛。将毒毛收拾干净之后，它又用力挤压，可能有毒的汁液从毛虫体内喷出。虽然擅长处理毛虫和肉虫，但是大杜鹃对于捕捉飞行速度快的小昆虫却并不在行。它们的雏鸟主要依靠小型昆虫为食，面对这样的难题，大杜鹃或许注定难以成为合格的父母。摄影／董磊

大杜鹃衔咬毛虫的瞬间
仿佛打开了一听
喷溅出液体的可乐

在中国，几乎所有杜鹃都是随着热带、亚热带季风在春季北上，并在秋天随着温带气旋而南归。从小没有亲鸟的庇护带领，杜鹃面对漫漫迁徙征程时，想必比那些结队迁徙的鸟类需要更多的勇气。

简单划一的云南松林枯死了，大杜鹃终于在多年之后归来

2009年，云南旱灾成为社会热议的话题。我有幸参与了北京山水自然保护中心对云南受灾地区的气候变化研究。这是10年后我首次有机会在春天回到云南，当时的旱情非常严重，滇中曾经的鱼米之乡中已经有很多地方连续几年不能下种水稻了。途经家乡，恰逢清明，我趁便稍做停留，随家人上坟祭扫。山还是那座山，但路上的林地已经与过往不同了。当年植下的松树、翠柏和杉木已经蓊郁成林。其中还间杂了很多樟树、滇朴、石楠、栎、栲之类的幼树，与一般人工林的景象颇不相同。父亲告诉我，这些年来一直干冷，冬季的积雪压倒了人工林中很多细高的针叶树，林下阔叶树的幼苗终于有机会长了起来。

林中鸟音啁啾，不仅有最常见的黄臀鹎和大山雀，还见到了红头穗鹛、棕颈钩嘴鹛、相思鸟等此前并不常见的鸟类，竟然也有了“布谷，布谷”的声音。“这几年杜鹃又回来了。”父亲淡淡地说。

儿时的疑惑终于有了答案，大杜鹃在我接近而立的年龄，重新回到了我的家乡。这趟回乡期间，友人馈赠了我一部家乡当地的文史资料汇编，其中有一幅1924年拍摄的大场景照片：图中小城周围，树木当时几乎已经被砍光。到我父辈年少时，恰值新中国刚刚成立，政府组织了大规模的飞播造林。与云南省其他很多地方一样，那次飞播的树种全部是云南松。

至20世纪70年代，建国伊始飞播的云南松已然成林。那时树林中虽有大杜鹃，但在单纯由云南松构成的森林中，鸟的种类其实算不上丰富。随后的时间中，云南也经历了一段极为干旱时期。干旱导致昆虫减少，食虫小鸟难以生存，依赖食虫小鸟繁殖后代的杜鹃，成为被压倒的下一张多米诺骨牌。

没有了捕食毛虫的大杜鹃，松毛虫得到了爆发的机会，生长了二十多年的松林毁于一旦。在之后人工重新种植的松林中，由于缺少寄主鸟类适合生存的环境，杜鹃也迟迟没有归来。

同样是大旱之年，2009年的这次旱情却没有像之前那样将松林毁灭。自2008年开始，伴随旱灾降临的多雪冬季使得单一的人工针叶林变得稀疏，为多种树木构成的次生阔叶林的演替留出了较为充裕的空间。随着丰富多样的林木种类营造出复杂、稳定的森林群落结构，丰富多样的鸟类也纷纷来到这里。众多生命的力量交织在一起，在大灾之年默默守护着森林群落的环境，让它没有发生不可逆转的改变。

杜鹃“巢寄生”的生存策略，和人类的道德观念或多或少存在分歧。可这些鸟却在生态系统中有着独特的地位和作用，它们就像是机器中的一处齿轮，渺小但不可或缺。我的家乡经历了数十年，经过了几次反复，才重新迎回杜鹃鸣唱。

它的叫声依旧催人稼穑，发人幽思。

从2011年至今每年雨季都有湖水从决堤处漫溢出来

卓乃湖决口处的湖堤由松软的湖底沉积物组成，抗冲刷侵蚀能力比较弱。由于决口处与下游河流存在较大高差，巨量的湖水破堤而出沿着侵蚀的河床进行猛烈冲刷。图为卓乃湖东岸决口处出现的跌坎小瀑布，与已经基本泄空的下湖盆有5米左右的高差。

青藏高原的水可能留不住了！
我国东部气候也许随之改变！

青藏高原无小事 卓乃湖决堤了

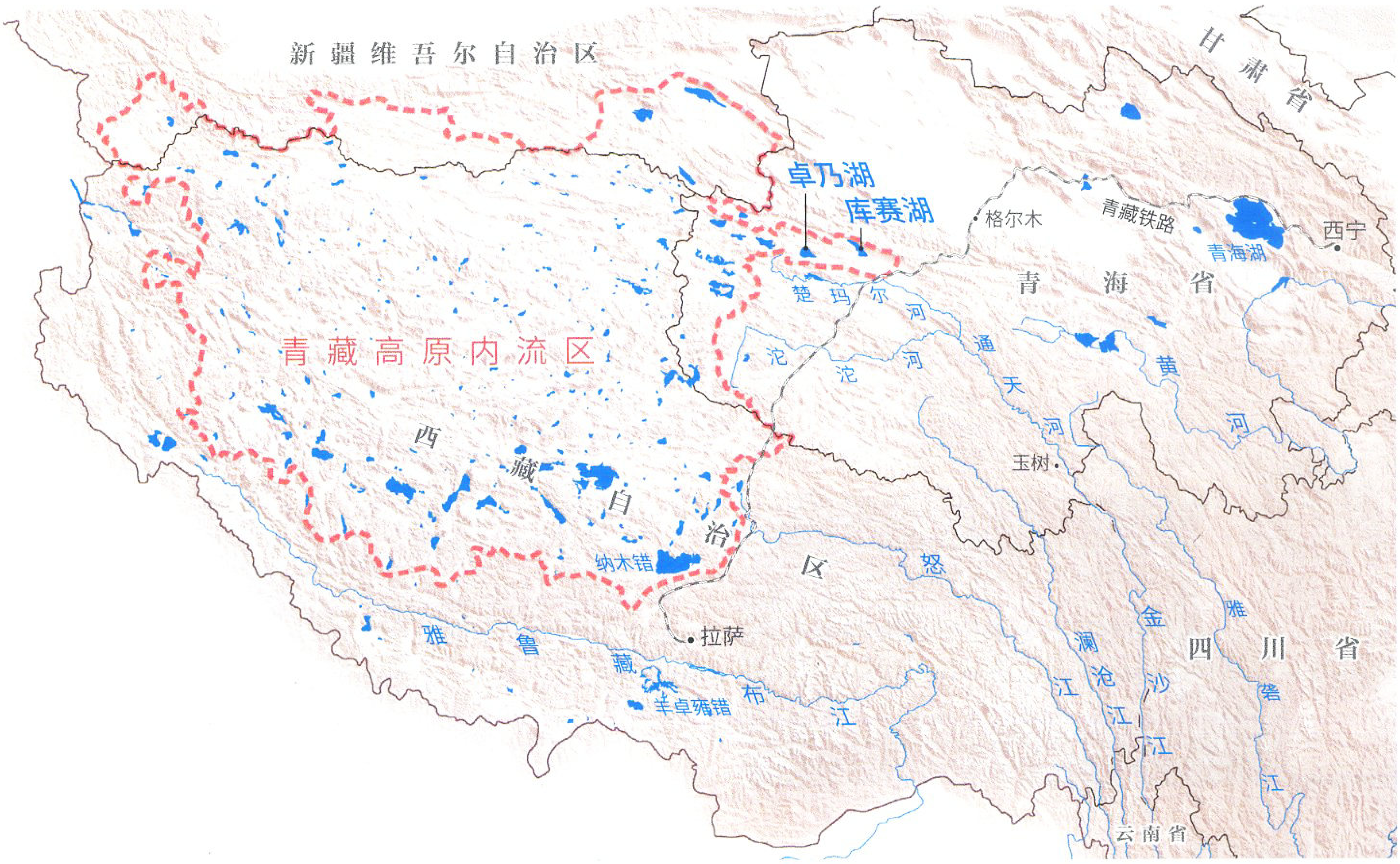
杨勇 撰文
杨勇 等 摄影

2011年9月，青藏高原的可可西里发生了一个自然事件：藏羚羊的产羔地卓乃湖决堤了。此事看似虽小，但因为是发生在青藏高原上，所以不容轻视。为了探究这一溃堤事件背后的隐情，编辑部采访了研究青藏高原湖泊的专家，也采访了研究全球气候变化的科学家，他们对这一事件的科学解读，为我们揭示了青藏高原正在经历的重要变化。青藏高原无小事，因为它高耸入云，所以是全球气候变化的指针。一个湖泊在夏季的暴雨之后决堤了，这在青藏高原，就成为了一系列重大自然变迁的信号。探险家杨勇是卓乃湖决堤后少数几个去过现场的人之一，他于2013年7月考察了决堤后的卓乃湖，为我们带来了珍贵的现场材料。

2011年8月中下旬和9月上旬，由于持续较强的降雨天气，可可西里腹地的卓乃湖水面快速上涨，以致于在湖东岸发生了溃决，溢出的洪水在高原面上冲出一道深宽的洪沟，流进了库赛湖。卓乃湖的面积因此而由280平方公里缩减到168平方公里。当年的9月20日—30日期间，库赛湖湖水外溢，与其东边的海丁诺尔湖相连通。海丁诺尔湖的东侧，还有一个被称为“盐湖”的小湖，进而海丁诺尔湖也溢出并注入了盐湖。扩大后的盐湖湖岸距离青藏公路只有不足8公里。由于卓乃湖距青藏线有近百公里，可可西里自然保护区的巡护员经卓乃湖方向进入可可西里腹地的巡逻路线已经被卓乃湖决堤的洪水淹没了，因此，2011年以来，人们很难进入卓乃湖地区，关于卓乃湖溃决的情况向外界传布得就更少了。

徒步考察卓乃湖和楚玛尔河这两个内流和外流水系的分水岭

2013年7月，在重庆一个企业家朋友候卫东的支持下，我终于筹措到了经费，可以带领科考探险队向决口后的卓乃湖进发。这次考察秉承着我几十年来养成的探险惯例：一辆经过了多次考验的陆丰越野车、两辆候卫东支援的福



青藏高原主要湖泊分布及内流区范围示意图
数据来源／朱立平

青藏高原分布着全球海拔最高、面积最大、数量最多的湖泊群

青藏高原的湖面总面积超过了4.9万平方公里。因特殊的地理环境及水文环境，湖泊尤其是封闭湖泊对气候变化反应敏感。基于湖泊水量最终留在内陆还是进入入海河流的差异，青藏高原的湖泊主要分为内流区和外流区。内流区覆盖了以羌塘高原为核心的青藏高原腹地大片地区，外流区则集中在藏南和藏东南一线。地图中显示的是青藏高原面积大于50平方公里的114个封闭湖泊的分布状况，其中，有106个湖泊分布在青藏高原内流区，8个湖泊分布在青藏高原外流区。
下图为位于青藏高原内流区东北角的卓乃湖决口处，总宽度约50米，2013年7月中旬杨勇考察队测得的流量是28立方米每秒，这里的河岸土质松软，坍塌频繁，极为不稳定。

特大皮卡和丰田酷路泽，外加一艘漂流船——这次的装备可谓“豪华”，但我清楚，由于传统巡逻路线已被淹没，我们只有另寻道路冒险进入卓乃湖地区。

作为可可西里藏羚羊产羔地的卓乃湖深居可可西里北部，我们从青藏线向西翻越了卓乃湖与楚玛尔河的分水岭，便进入一片沼泽湿地——在7月的温度下柔软了的冻土和阴雨季节所形成的泥沼地，让我们的车几分钟就要陷一次，三辆汽车只能相互施救一步一步前进。

距离卓乃湖决堤的湖口还有几十公里的时候，我们已经能看到一条宽阔的河床，河岸边的土地十分松软，陷车事故不断发生，我们的车辆已经被拖得发出绝望的声音。终于，一辆车的拖车绞盘被烧坏了，我们只能靠人力拖车。

沿途，我们弃车徒步考察了卓乃湖和长江北源楚玛尔河这两个内流和外流水系的自然环境。我们沿一条溪流而上，爬上了海拔5200余米的巴音多格日旧山，这是一座三叠系地层的砂岩红石山，在山顶上，我们可以同时看到楚玛

青藏高原分布着全球海拔最高、面积最大、数量最多的湖泊群，其湖面面积超过4.9万平方公里。因特殊的地理环境及水文环境，湖泊尤其是封闭湖泊对气候变化反映敏感。青藏高原作为全球气候变化的敏感区，其升温现象尤其明显。气温升高导致了青藏高原冰冻圈和水圈系统的改变，如冰川退缩、积雪融化、冻土面积减少等，从而影响了其下游的湖泊状态。因此，作为地表下垫面条件最重要的一个组成部分，青藏高原的湖泊面积和水量变化及其对气候的响应和影响倍受关注。

湖泊面积的改变是气候变化影响的直观表现，但湖泊水量的变化则通过对大气热量的吸收与释放影响着更广区域的水汽循环。科学家通过遥感影像判读、数字地形高程计算，并在地面实测资料的验证支持下，开展了整个青藏高原地区湖泊水量变化的研究。尽管这种分析和计算的工作量庞大，但近三年的努力已经初步弄清了青藏高原湖泊水量变化的态势。

青藏高原湖群里的水量是在增加，这么多水从哪里来却是个谜。

朱立平
中国科学院
青藏高原研究所
研究员

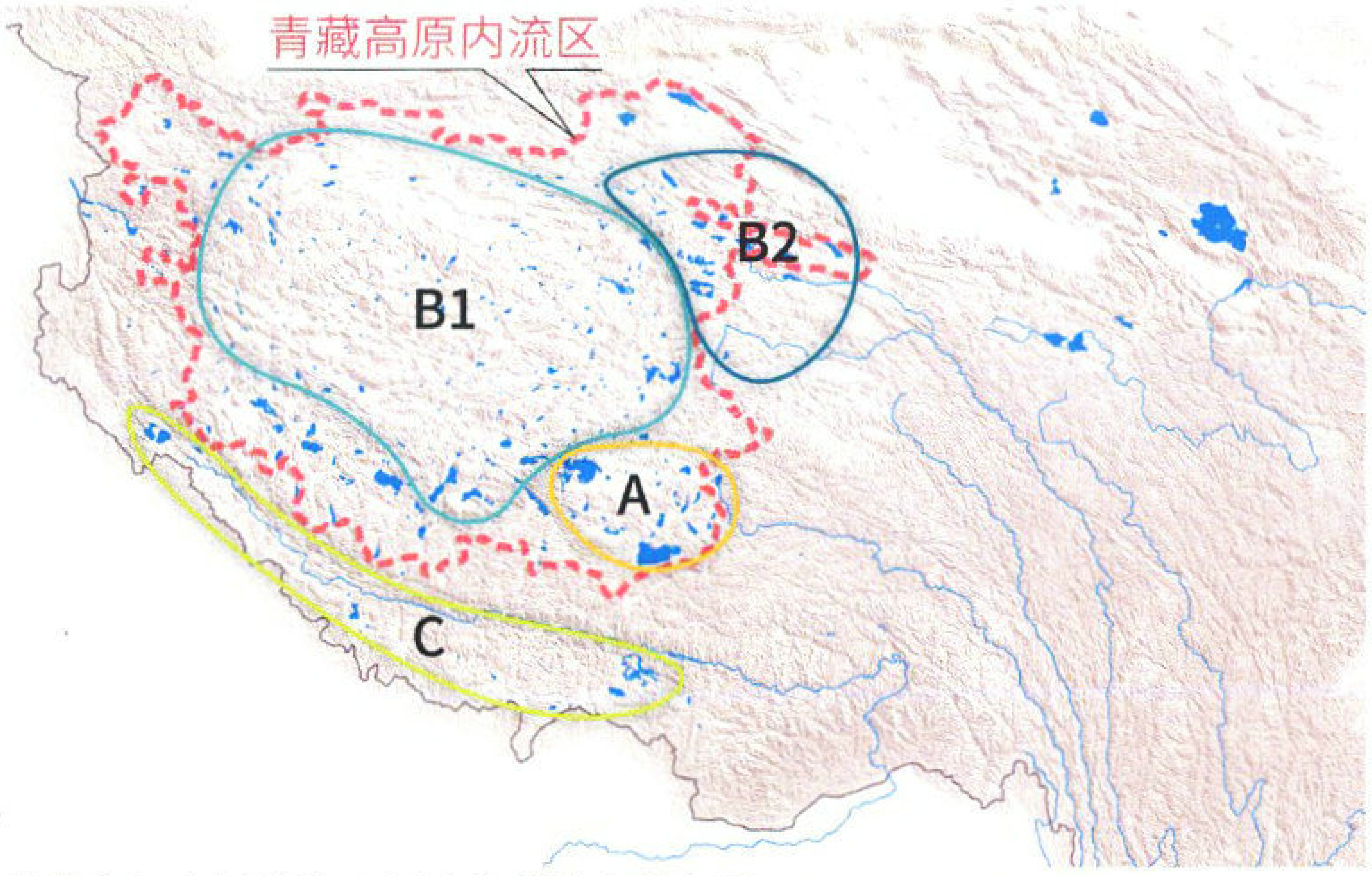
绘图／李亚龙

青藏高原不同区域的降水和气温的时空变化组合特征及湖泊的补给状况是导致湖泊水量变化时空分布特征的重要原因。从整体上看，降水是引起湖泊水量增加尤其是2000年后水量快速增加的主导因素。在不同的气温条件下，湖泊流域内有无冰川对湖泊水量变化具有不同影响。1976–1990年，低温通过减少冰雪融水对湖泊水量起到抑制作用；1990—2000年，气温升高促进了湖泊水量的增加；2000—2013年，尤其是2005年后因为气温上升从而加强了蒸发削弱湖泊水量的态势有所增加。在青藏高原未来气候变化条件下，深入分析整个区域的湖泊水量变化及其区域分异，有助于深刻理解区域的地表过程特征及其对气候变化的影响。

从湖泊水量变化的空间分布来看，藏北高原的确出现大面积的湖泊水量增加，并且具有较明显的增幅。尽管我们分析得出降水是引起湖泊水量增加的重要因素，但增加的降水来自哪里？或者为什么在藏北地区具有明显的降水增加，我们仍然没有确切的答案。青藏高原地区受到印度洋季风和西风环流的影响，就气候变化过程来说，青藏高原的降雨主要来自印度洋的季风，季风能够把水汽带到内

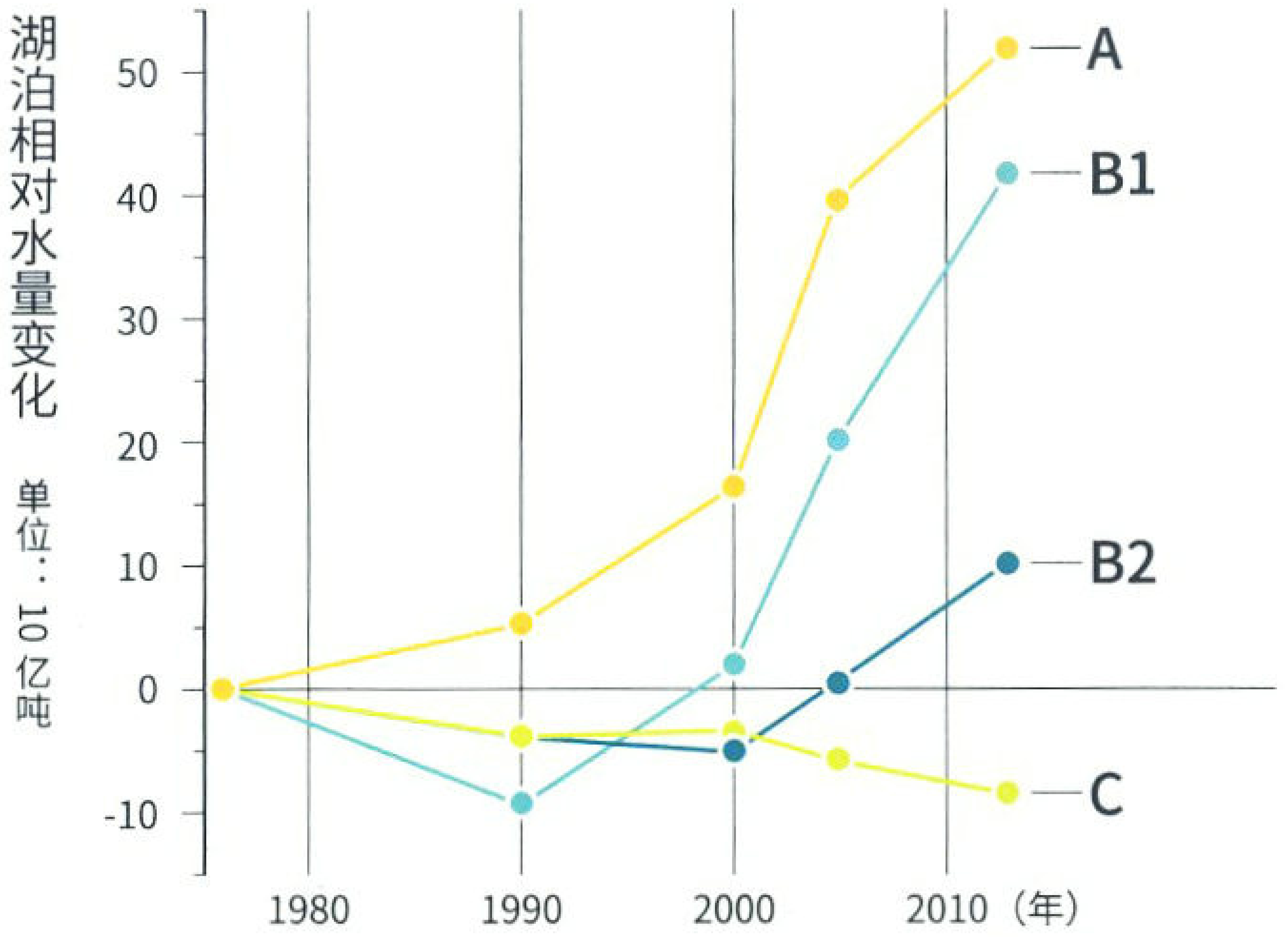
青藏高原主要湖泊水量的时空变化（1976年–2013年）

封闭湖泊的水量变化代表着整个封闭流域水量的平衡状况，面积较大的湖泊的水量变化往往是一个时期气候变化的结果。青藏高原地区大于50平方公里面积的湖泊有114个，占了该区域湖泊总面积的65%。这些湖泊的水量变化表明，1976—2013年期间，湖泊水量共增加102.64 Gt（1Gt=1×109吨，即10亿吨），年均增长率为2.77 Gt。其中，2000—2013年是湖泊水量增加最为明显的时期，该时段增加量占研究时段总增加量的97%，年均增加率达7.67 Gt。



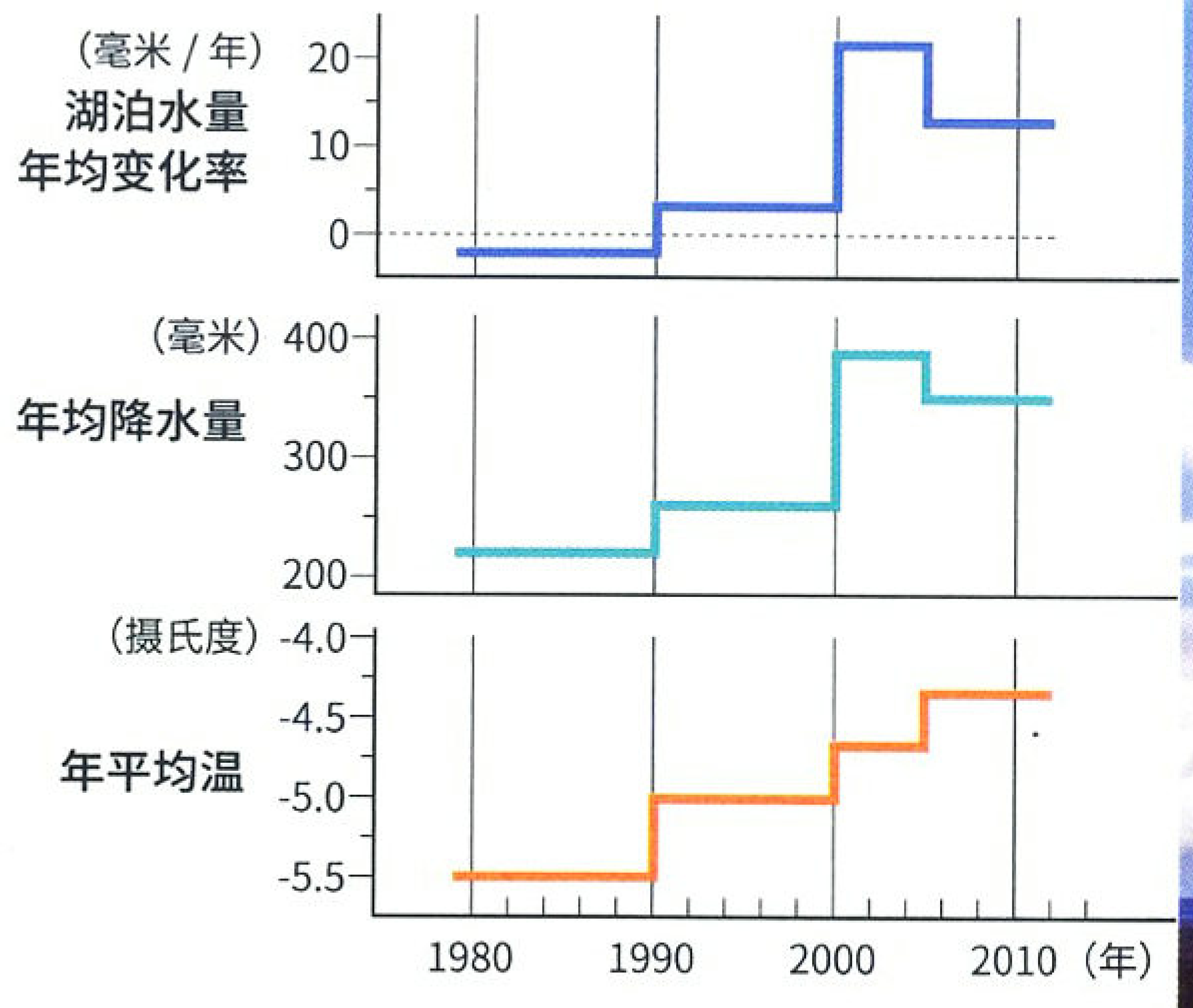
青藏高原主要湖泊水量变化的时空分布图　数据来源／朱立平

A区：1976–2000年间增长缓慢，2000–2013年间增长迅猛
B1区：1976–1990年间下降，1990–2013年间增长
B2区：1976–2000年间下降，2000–2013年间增长
C区：1976–1990、2000–2013年间下降，1990–2000年间稍增



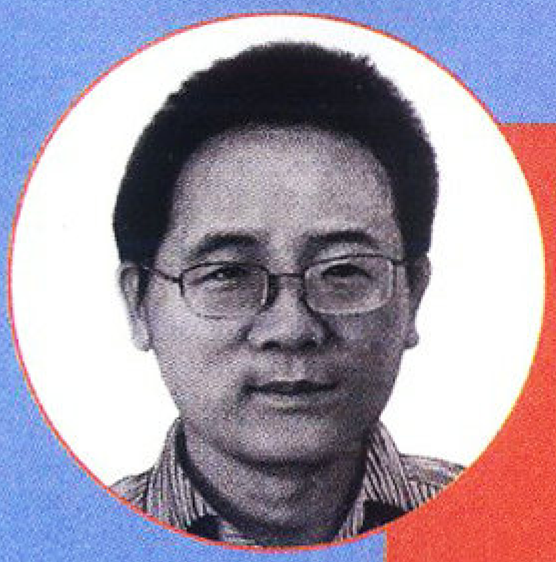
杂志园地
www.zz2012.cc

陆，形成大量的降水。但根据目前的监测数据显示，来自印度洋的季风强度并没有增加，亦即季风带来的水汽也没有增加，那么青藏高原的降水又怎么会增加呢？一种解释是这些降水来自日益增强的西风环流，不过由于西风环流穿过欧亚大陆，特别是经过西亚、中亚干旱地区，即使是有强劲的西风，到达高原腹地的水汽也所剩无几。还有一种推测是区域水循环加剧引起了降水增加和湖泊蒸发减少。随着气候变暖，冰川融化，冻土退化，大量的融水导致地表湿度增加，地表水蒸腾到大气中后，能够形成云层遮蔽，一方面减少了湖泊的水汽蒸发，另一方面在弱的风速作用下，更多的地表水汽参与了局地的水循环过程，导致区域降水增加，再次对湖泊进行了补给。按照这种推测，很可能湖泊增加的水量，都直接或间接来自温度升高造成的消融冰川和退化的冻土。在关于纳木错水量变化的一项研究中，科学家认为，虽然大气降水对纳木错湖泊总水量的补给占有绝对地位，但近年增加的水量中，冰川融水占有了较大比重，冰川加速消融在纳木错湖面快速扩大中起了主导作用。



青藏高原主要湖泊水量变化与降水及温度的关系

数据来源／朱立平



降水增加和蒸发减少是可可西里地区湖泊面积增加的主要原因

姚晓军

西北师范大学
地理与环境科学学院
副教授

绘图／李亚龙

2011年，我的导师刘时银研究员让我去了解一下当时的媒体报道库赛湖有流水溢出的情况。原由是几名巡山队员发现河道水位暴涨淹没了以往的巡山路线。要查明这股不明来水，首先必须查清库赛湖水位上涨的原因和何时溢出。2012年春节期间，我开始搜集这个地区2011年所有可用的免费遥感影像数据，湖泊解译结果断定库赛湖湖水外溢的“罪魁祸首”就是卓乃湖溃决。对卓乃湖和库赛湖的研究继而引起我对整个可可西里地区湖泊变化的思考，作为一个几乎不受人类活动干扰的地区，湖泊的变化更能反映出青藏高原腹地纯自然状态的气候变化。2012年，基于167幅1:10万地形图和224景Landsat TM/ETM+遥感影像资料，我们提取了可可西里地区面积大于10平方公里的湖泊面积数据，结果显示上世纪70年代初期至2011年，可可西里地区湖泊经历了“先萎缩后扩张”的变化过程，其中上世纪70年代至上世纪90年代期间湖泊面积普遍减小，从上世纪90年代开始湖泊出现扩张，2000年之后湖泊面积急剧增大。目前，学术界对于青藏高原湖泊变化的成因仍有争议，主流的观点是气候变暖引起的冰川融水增加或降水增加。就可可西里地区湖泊而言，大多数湖泊并无冰川融水注入，即使湖泊所在流域有现代冰川发育，但冰川与湖泊距离甚远。我们通过对可可西里地区周边的五道梁、改则和狮泉河3个气象台站资料分析发现，五道梁和改则台站监测的年降水与可可西里地区湖泊面积变化有很好的一致性，而且强降水过程与卓乃湖的溃决时间基本吻合。此外计算的3个台站潜在蒸散发整体呈下降趋势，在水量输入增多和输出减少共同作用下，近些年湖泊面积增加是必然的。因此，个人认为降水增加和蒸发减少是可可西里地区湖泊面积发生变化的主要原因，而冰川融水和冻土水分释放可能是引起这一地区湖泊扩张的原因之一，但非决定性因素。

可可西里地区上空如今常见这样的云团，一改我们对当地干旱少雨的印象。

尔河源头区域与洪水扫荡过的卓乃湖东岸河床。

楚玛尔河源头区曾经也是大湖区，如今却是大面积的沙化地貌，其中分布有季节性连接的小湖荡。那些从广袤的红砂岩风化土地中渗出的涓涓细流就是楚玛尔河的最初源流。无数小溪在这片湖群沙地上迂回摆动，艰难前进，逐渐汇集入楚玛尔河。河的沿岸已是沙粒覆盖，稀疏的植被被一片片沙带隔开，风沙随时会将它们埋没似的。这里的高大沙丘已然绵绵成山。

从分水岭顶部向东望去，卓乃湖因湖水变浅、水位退缩，而出露了大片湖底，露天的湖底相间分布着白色盐碱带、生物礁和盐紫菜。绵绵起伏的红色山丘和狂风扬起的沙尘让我辨不清方向，但我知道，卓乃湖就在前面。

我们好不容易把车开到卓乃湖东岸溃决口下方，在已经出露的湖底安营扎寨，并计划第二天早晨徒步抵近现在的湖岸和决口处进行考察。

7月份的可可西里依然寒冷，半夜下起了一场大雪，把营地包裹成白色世界。2006年的夏季和冬季，我们在西线调水工程水源地三江源考察时曾经两次到过卓乃湖，当时我曾预测：三江源和羌塘高原的湖泊水位呈现出上升趋势，如果湖水面积继续增加、来水超过湖盆容量时，湖水就会溢出，而当周边地势的落差很大时，甚至会发生溃决性洪水。

一语成谶，眼前的卓乃湖真的溃决了。

我们的营地到决口处大约1000米，从决口流出来的湖水仍然有汹涌之势，侵蚀着两岸松软的湖底沉积物，新的河岸不时有垮塌现象，我们不得不小心前进，走了一个上午，才爬到了湖口的位置。眼前这个可可西里腹地里的大湖仿佛经历了沧海之变：一条澎湃的大河从卓乃湖东岸破堤而出，在藏羚羊栖息的大地上破出一条深深的沟谷，使以往各自独立存在的卓乃湖、库赛湖、海丁诺尔湖和盐湖连在了一起。

我们测得决口流量约28立方米/秒，决口宽度大约50米，湖埂宽约200—500米，长约1000余米，表面是数十厘

卓乃湖决堤冲断了人和动物进入可可西里腹地的路线

卓乃湖是藏羚羊的大产床，每年从青藏线东、羌塘、阿尔金等地的数万只藏羚羊汇聚在这里产羔，然后回迁，其景象壮观热烈，如非洲角马的迁徙场面。卓乃湖决口造成了湖盆退缩，并冲出了一条深切河谷，有可能会严重影响藏羚羊湖岸边的行动（上图）。决堤的洪水不仅淹没了可可西里的藏羚羊迁徙路线，也冲断了人类经过卓乃湖进入可可西里腹地的传统路线。下图为杨勇的民间考察队被洪水围困的情景。

青藏高原因其独特的自然地域格局和丰富多样的生态系统，被定义为国家生态安全屏障。首先，青藏高原丰富的水量对我国未来水资源安全和能源安全起着重要的保障作用；其次，它自东向西横跨9个自然地带，是全球生物多样性最为丰富的地区之一，同时也是全球生物多样性保护的热点地区之一；此外，青藏高原所拥有的高寒草甸、高寒草原和各类森林是遏制土地沙化和土壤流失的重要保障；再次，青藏高原主要生态系统在碳循环中均表现为碳固定大于碳释放，青藏高原作为重要的碳汇，还影响着区域气候变化。

青藏高原的内流与外流水域贯通了，有可能导致灾难性后果。

朱立平
中国科学院
青藏高原研究所
研究员

20世纪80年代以来，随着青藏高原的升温加剧（每10年升高0.60℃），冻土融化，冰川退缩，湖泊和湿地面积扩大，使得青藏高原的水循环加剧，大部分地区的降水量呈现增长趋势。这给植被的生长带来了极其有利的条件。由于植被面积的扩大，青藏高原地区的碳汇水平也得以提升，反过来，它也可以缓解局部地区气候变暖的趋势。

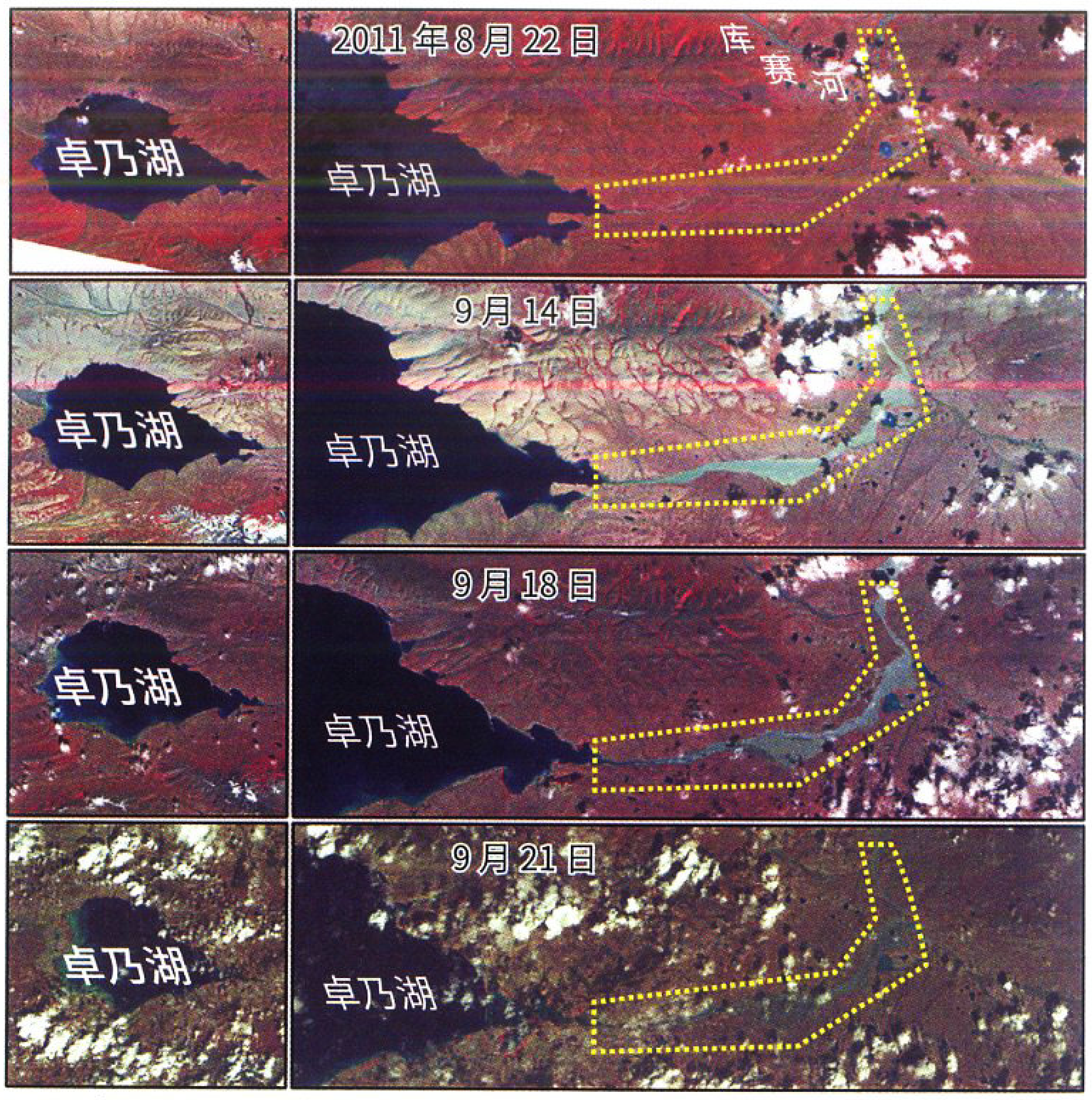
如果这种水循环的过程在一段时期内仅仅发生在区域内部，无疑将会促使区域的生态环境趋好。然而，如果水循环的范围和周期扩大，地表水分的损耗难以有大气降水、冰川融水等补充，升温将给青藏高原的脆弱生态环境带来灾难性的后果。

对于分布在藏北地区的众多湖泊而言，气候变暖和降水增加给湖泊带来了更多的补给，湖泊面积扩大和水量增加正在有利于区域生态环境的好转。然而，一些观察也发现，随着湖泊水位的升高，一些位于海拔较高位置的湖泊湖水正在漫过湖堤，形成决口，流向湖泊以外的海拔较低地区，并且可能越过较低的内流区和外流区的分水岭，进入入海的江河。由于藏北许多湖泊之间具有较低的分水岭，这些湖泊水位的升高可能使它们更加易于连成一体，如果内流区成片的湖泊水位升高后进入外流的江河，在溯源侵蚀的作用下，这些湖泊将会成为外流大江大河的水源，其结果无疑将扩大区域水循环的地理空间，并且使周期延长。不过，这些观察到底是个别区域的独有现象，还是可能在整个藏北湖区中大片发生，需要给与更多的科学关注。

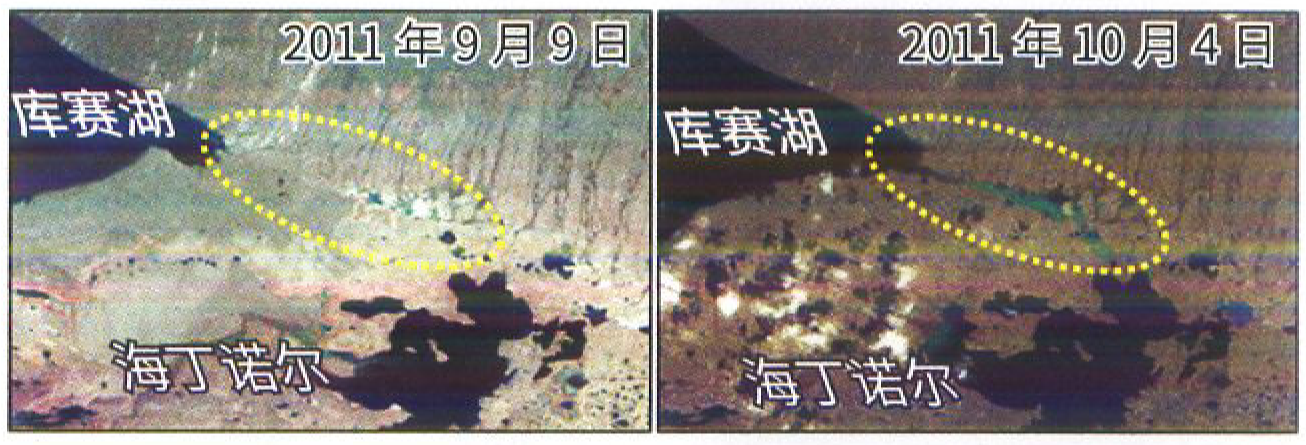
米厚的生物礁，下面是湖底淤泥和草层，决口后形成的“上湖”与“下湖”湖面落差约5米。根据这些要素可以断定，溃决形成的大河具有强烈的溯源侵蚀的条件，卓乃湖仍然面临着再次溃决的形势。

我仔细测量着湖口洪水过后留下的新河床。卓乃湖一瞬间倾泻了十几亿立方米的湖水，如今卓乃湖东部起伏不平的湖盆裸露了出来，原本浑然一体的泱泱大湖被一条土埂分割成大小不一、落差显著的上湖和下湖两个部分。这条土埂上覆盖着数十厘米厚的湖底水草层和生物礁壳。在新河床的对面，几十只藏羚羊正在徘徊寻找着过河路线。此时正是藏羚羊产仔完毕之后回迁的季节，这条新河成为了这些藏羚羊难以逾越的一道天堑；沿湖原有一条巡山小路，如今也已变成了半山腰上的细线；曾经位于湖边的卓乃湖保护站，现在显得遥远和孤单，已经望不到湖岸的保护站被孤零零地甩在了山坳里。

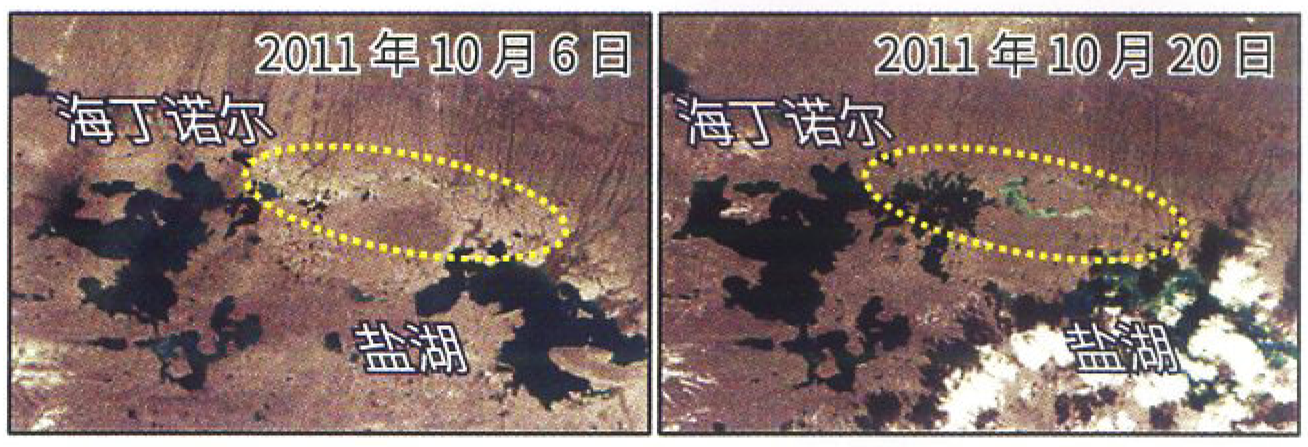
卓乃湖决堤引发的水道变化示意图



2011年8月—9月卓乃湖及其东段河道变化



库赛湖湖水外溢进入海丁诺尔



海丁诺尔湖水外溢进入盐湖

卓乃湖决堤是打通青藏高原内流水系与外流水系的前兆

本页地图数据来源 / 姚晓军

西北师范大学的姚晓军通过分析2011年8月22日至10月20日的遥感卫星影像，解开了当年9月库赛湖“不明来水”的谜题：其西边的卓乃湖溃堤在先，卓乃湖水从决堤处冲出一条河道，注入了库赛河，并进而注入库赛湖，使得库赛湖水漫溢，顺着地势流入其东边的海丁诺尔湖，像多米诺骨牌一样，海丁诺尔湖水也漫溢出来，注入了其东边的盐湖。这个过程被上面的卫星影像揭示得很清楚。从地图上看，青藏公路的最低点海拔为4460米左右，就位于索南达杰保护站附近。这里有一条叫清水河的季节性河流从青藏公路的涵洞下流过，注入青藏铁路东侧的清水湖。如今，已经被决堤水道和漫堤水道连接起来的库赛湖一海丁诺尔湖一盐湖一线，即将与清水河贯通，而清水湖的出水河下游，就是长江北源楚玛尔河（左页图）。

卓乃湖溃决之谜：古河道中季节河流的溯源侵蚀所致

一系列数据得到之后，卓乃湖的溃决、库赛湖的扩大成因之谜就迎刃而解了！

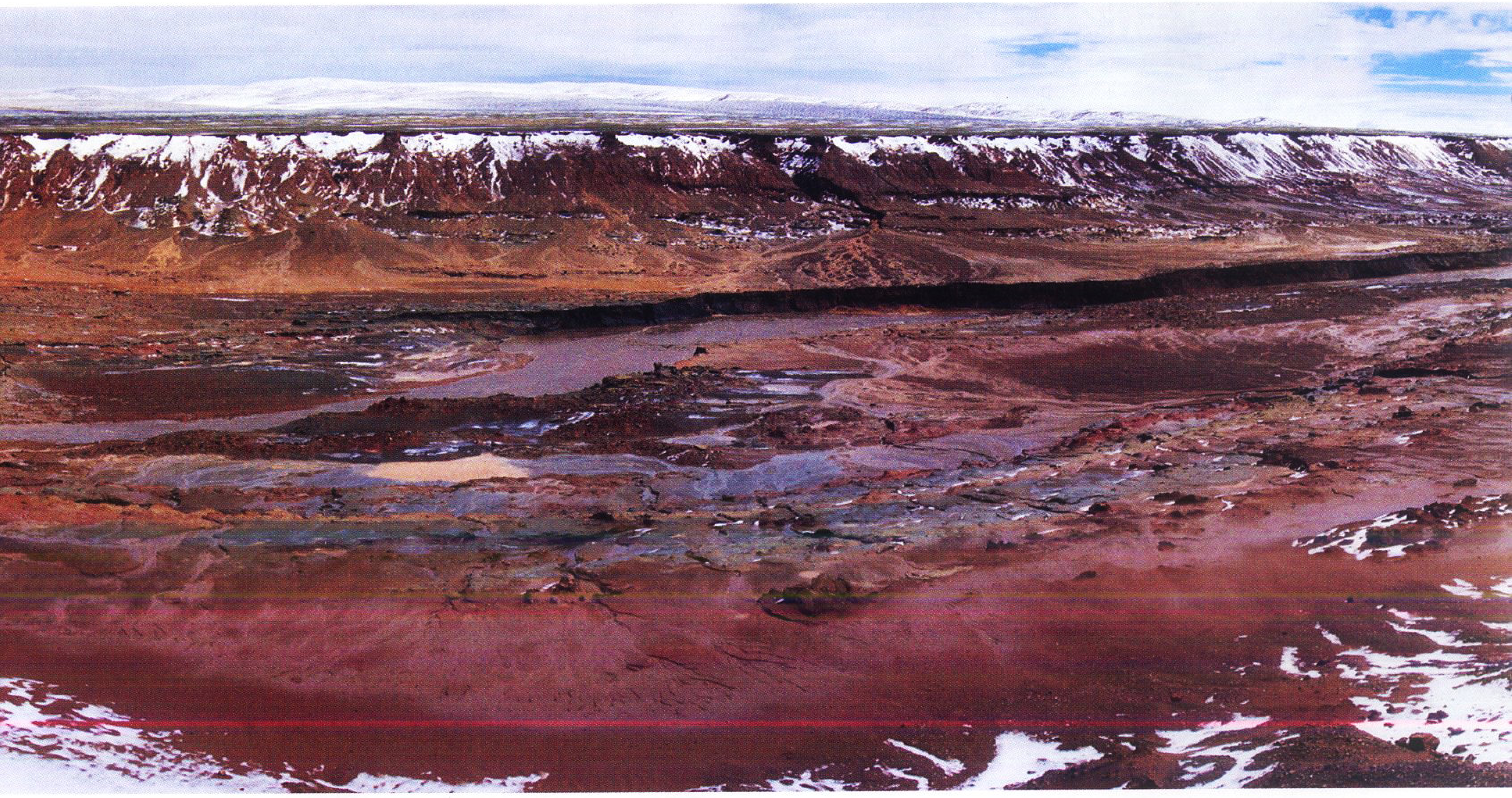
库赛湖湖面海拔为4480米，卓乃湖湖面海拔4760米，两者相距约80公里，高差280米，距库赛河（库赛湖主要补给河流）最近点约20公里，高差140米，并且有若干条时令河和第四纪古河床贯通。不难看出，卓乃湖与库赛湖水系源头虽然分别来自于昆仑山脉的五雪峰冰川和大雪峰冰川，各自构成独立水系，但是两湖水系之间有较大的水位落差，也有比较紧密的水力联系，这为河流溯源侵蚀创造了有利条件。考察中发现，2011年汛期的溃决洪水是一次突破临界点的溃决，卓乃湖十几亿立方米的水破口而出，流量应该非常惊人；在两湖之间形成了一条大河，河水流入库赛河，进而注入了库赛湖，导致库赛湖水位迅速上升并溢出，以致于蔓延到海丁诺尔湖和盐湖。

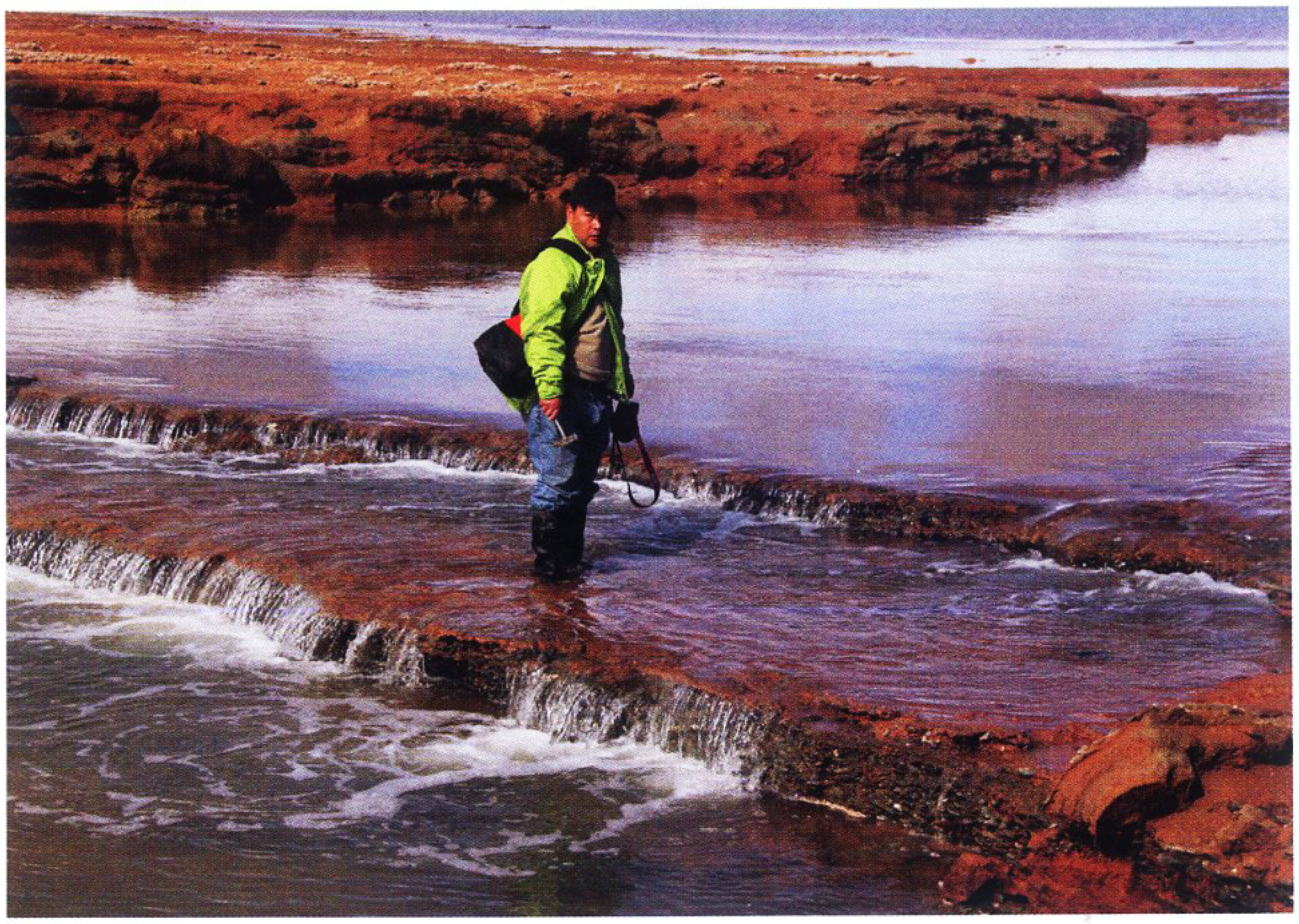
卓乃湖的水量怎么会上升得这么快呢？可可西里保护区管理局的同志告诉我："近几年来，可可西里保护区腹地的卓乃湖、科考湖等湖泊水位持续上涨。卓乃湖自然保护站设立的水位标杆持续上升，该湖目前已经成为季节性外溢的湖泊；科考湖北岸的巡山道路被完全淹没；太阳湖、布南湖也在近两年上涨明显。"

到目前为止，我在网上只查询到姚晓军发表在2012年5月《地理学报》上的论文"可可西里地区库赛湖变化及湖水外溢成因"，文章主要根据LandsatTM／ETM＋中国环境与灾害监测预报卫星HJIA／BCCD影像，结合距库赛湖和卓乃湖100余公里的五道梁气象站降水资料进行分析。文章认为，卓乃湖湖水进入库赛湖并导致外溢是由于区域持续降水。遗憾的是，没有

卓乃湖的湖水下泄后，湖底的生物礁暴露了出来，它们一定蕴含着丰富有趣的气候和生物信息。望着它们，我能想象卓乃湖曾经有过繁荣旺盛的水生物时期（右图）。

沧海桑田之变
就在卓乃湖上演着





卓乃湖已经泄空的东湖口的新河床与库赛河连通，目前河谷上窄下宽，上深下浅，宽200—2000米，深50—10余米。卓乃湖下泄湖水将继续沿着这一河谷切割冲刷直至基岩才会基本稳定，二次溃决将形成更大流量改变地貌和河谷形态，我们将拭目以待（上图）。

左图是作者杨勇站在卓乃湖的决口处，他带领的考察队观测了水流冲刷出来的湖底韵律层：表面是一层十余厘米厚的生物礁，下面依次是泥草层和沙泥层，再下面是河湖相砾石沉积。这说明卓乃湖已经稳定了相当长一个时期，此次溃决是一个里程碑式的变迁。摄影／李京燕

藏北湖群水面面积的变化，会对东部地区的旱涝分配产生什么影响？

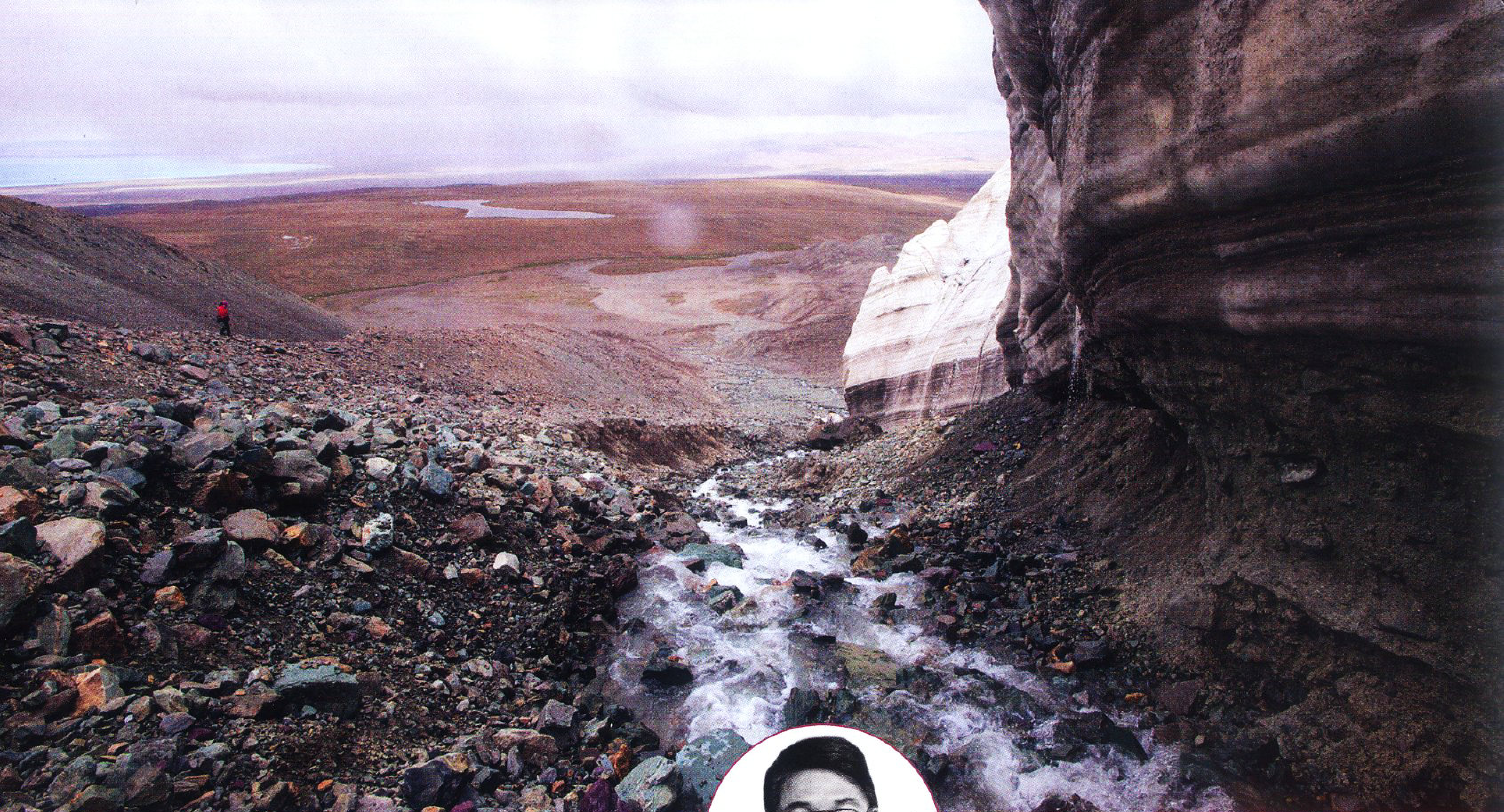
朱立平
中国科学院
青藏高原研究所
研究员

青藏高原的气候变化虽然不像极地地区那样产生全球范围内的效应，但可能影响其周边区域的大气环流及其引起的气候变化。青藏高原的感热，特别是春季的感热强度对亚洲季风和我国的夏季气候具有重要的影响。主要表现在：其一，高原春季热源强，有利于东亚大陆和周边海洋海-陆热力梯度的反转，促使季风爆发时间提前；其二，高原春季感热可加强低空西南风急流和高层的南亚高压，从而使得亚洲季风环流加强，对应有春季华南降水偏多，夏季长江中下游地区降水偏多，华南和华北降水偏少；其三，高原春季感热的影响可通过局地非绝热加热和大气环流的正反馈机制维持到夏季，使得高原夏季大气热源偏强，影响下游地区的大气环流，导致江淮流域异常的水汽辐合和上升运动以及频繁的强降水发生。因此，青藏高原本身所产生的热力作用会直接影响东亚季风环流。通俗地解释，由于地势高，夏季青藏高原上空大气更容易被加热，气流上升，气压降低，这加速了陆上低压的形成，使得海洋吹向陆地的夏季风势力增强。理论研究和数值模拟都表明青藏高原热力作用与东亚夏季风的变异有密切联系。

对于封闭湖泊来讲，地表水量的增加是整个流域水量向正平衡发展的结果。尽管青藏高原的湖泊水面面积不到其陆地面积的2%，但支撑其水量增加的流域面积广大，流域水量（包括地表水、地下水、土壤水）的增加对地表热状态具有重要影响。在湖泊水量增加的背后，可能意味着地表湿度及其热状态的明显改变。上世纪80年代至上世纪末，青藏高原的热力作用持续减弱，东亚夏季风偏弱，我国东部总体呈现“南涝北旱”的格局；之后青藏高原热源强度有所恢复，夏季我国东部雨带整体北移。如果湖泊水量增加所代表的青藏高原地表热状态再度出现明显下降，那么我国东部的降水格局又将向新的方向发展。

冰川融水和冻土含水量的释放与青藏高原湖泊水量增加的关系正被密切关注中

昆仑山脉西段的五雪峰冰川是卓乃湖水系的主要水源地，卓乃河发源于冰川消融地，海拔超过5000米，冰川融水蓄积而下，形成大规模冰水堆积和冰碛物，不排除曾经发生冰湖溃决的可能。本页图为五雪峰冰川的融水流向卓乃湖。



翟盘茂

中国气象科学研究院
研究员

绘图/李亚龙

青藏高原的湖泊水面面积不到其陆地面积的2%，其变化范围更是有限，所以，藏北水体面积变化对东部的气候影响应该十分有限。

支持高原湖泊面积变化受到气候变暖和降水变化共同影响这一结论。需要引起关注的是高原地区的降水变化的理解需要从更大的空间尺度上来认识。从全球尺度上看，在中纬度地区（北纬30度一60度），北半球降水总体上呈现出比较显著的增长趋势。从中国的降水变化来看，我国过去50多年青藏高原大部分地区、西北地区等地的降水量也是总体增加的。此外，气候变暖总体上与冰雪融化具有直接的联系，但对于某一局部区域来说，无论是对降水还是湖泊水量的变化，与气候变暖的联系是否紧密都是一个复杂的科学问题。对于藏北湖群水面面积的变化对我国东部地区的大气过程产生什么影响问题，关键还是取决于藏北湖群水面面积的变化范围有多大。考虑到青藏高原的湖泊水面面积不到其陆地面积的2%，其变化范围更是有限，其水面面积变化的影响应该还是对局地边界层大气过程影响为主，估计对我国东部地区的大气过程产生不了太大影响。虽然有研究认为青藏高原的热力变化与我国东部“南涝北旱”的变化格局有联系，但藏北水体面积变化在其中的影响应该十分有限。

收集到在卓乃湖溃决和库赛湖外溢前阶段性持续降雨量记录，难以判断降水对溃决和外溢的直接影响程度。

在这种情况下，我不能不把眼光转向卓乃湖和库赛湖的径流水源——来自昆仑山脉的五雪峰冰川和大雪峰冰川群。根据在决口和新河床的考察，虽然已时隔近两年，但是激流侵蚀冲刷的痕迹依然清晰可见，没有一次或者较为持续的强大水流是发生不了这么强烈的地貌改造的。因此，我认为河流的溯源侵蚀临界点崩溃和冰川快速消融甚至冰湖溃决是导致卓乃湖决堤的两种可能成因。但由于缺乏连续的冰川水文观测记录，所以，冰川消融的成因目前证据不足。

这样看来，溯源侵蚀临界点崩溃是更具说服力的原因：库赛湖与卓乃湖之间有古河床连接，甚至可能有时令河相连，两湖高差280余米，加上近年来气温升高，冻土融化，降雨增加，溯源侵蚀一直没有停止过，当侵蚀切割活动接近到卓乃湖东岸时，松软的湖堤坝抵挡不住强大的水压，一场改变地貌水系的排山倒海运动就此开始。

卓乃湖决堤引发的三个猜想

在我的办公室里，堆放着我这30年来对青藏高原的考察资料和报告。我拣选出我从上世纪90年代以来进入可可西里地区收集到的资料，按时间顺序摊在桌子上。以卓乃湖决口为基点，对卓乃湖的环境进行系统地梳理。

以时间点的演进为基础，我将卓乃湖的这次溃决，以及之后两年的演进比喻成为自然界的“造河运动”。随着地球小冰期的退去，气候变暖，冰川加速消融，使发源于昆仑山五雪峰冰川的卓乃湖受到更多水源的补充，加之青藏高原大气候的改变，降水增多，蒸发减少，卓乃湖的补给大于蒸发，水位不断上涨，最终导致决口。这样的现象在整个可可西里地区有冰川补给的湖泊中都有发生。

根据卓乃湖现场考察的数据和长江北源楚玛尔河源区自然环境的变迁，有三个猜想逐渐浮现在我眼前。

首先，长江源头水系有可能发生改变。按照卓乃湖（河）—库赛湖（河）—海丁诺尔湖—盐湖—清水河（原为时令河）—清水湖—楚玛尔湖的水力联系特征，如果卓乃湖持续下泄，甚至可能

也许是因为可可西里数万平方公里的云团上层反射掉了阳光中大部分热量，为云团的底部创造了低温凝结条件，从而使得阵雨天气频繁起来。摄影／卡布

发生第二次、第三次溃决，这目前尚不稳定的水力联系必将稳定起来，由于卓乃湖目前仍高悬于侵蚀基点，很有可能由湖变河，相对低洼的库赛湖—盐湖可能成为大湖，长江北源将延伸到五雪峰冰川群，其流量和长度都会增加，从而改写长江地理数据。

其次，可可西里自然环境将发生变化，有可能会变成“湿润之地”。随着气候进一步变化，按现在的降雨量持续增加的趋势，冰川消融对湖泊的补给将持续增长，可可西里的自然环境将发生改变，地貌再造事件将频繁发生，青藏高原的内外流水系将进一步调整，出现新布局，生物多样性也随之改变。

一天早上，当我从帐篷钻出来的时候，发现营地被一股流动的厚厚的水汽包裹住了，这种现象在干燥的可可西里地区非常罕见。在我的印象中，可可西里的天空永远是干爽晴朗的。眼前的水雾弥漫在整个高原上，当阳光升起的时候，我找了一把椅子坐在水汽之中，看着远处朦胧的可可西里山脉和近处的昆仑山，空气中的水雾在飞舞，我在想，这些水汽是否会促进植被的生长，形成一片新的牧场呢？借着卓乃湖决口形成的新河流，人们是否将迁居于此？如果这种现象成为常态，这片地区一定会成为水草丰美之乡。

最后，不得不提这样的演变趋势对青藏线等重要设施的影响。根据初步调查分析，如果卓乃湖再次溃决或者由于两大湖泊集水区其他冰川与气象因素导致的水量聚增，库赛湖水位将进一步上涨外溢，最终与海丁诺尔湖和盐湖连成大湖，并继续向青藏线逼近。由于青藏公路最低点海拔为4460米左右，与库—海—盐湖盆海拔相差无几，加上流过青藏线的清水河河床狭窄，几乎无行洪通道。因此建议沿清水河在青藏线两侧开挖加深加宽河道，进行引流行洪，并加强青藏公路、青藏铁路和地下管网的加固维护。

青藏高原气候变化的机制和影响是错综复杂的，人类要应对的是气候变暖导致——冰川融化退缩——雪线升高——极端气候频发——各种自然灾害加剧——青藏高原气候调节功能减弱——荒漠化、沙漠化扩展，同时活跃的地质活动相伴而来的地震、地质灾害共生，气候变暖时期将生成一系列灾害链。

以上猜想式的假设，在逻辑上又是那样连贯。由一个点，牵动的诸多因素，都在潜移默化地改变着可可西里乃至青藏高原的点点滴滴。

责任编辑／刘晶
图片编辑／宋文
版式设计／李晟

这里有
中国最壮美的
“红地毯”景观

辽宁盘锦市辽河入海口

在辽宁盘锦市辽河入海口的潮间带上，生长着大量的盐地碱蓬（*Suaeda salsa*），远眺海滩，就会看到一片耀眼的红色，因而这片海滩又被称为“红海滩”，成为当地一种令人震撼的景观。我国碱蓬资源丰富，共有碱蓬属植物21种和一个变种，但能形成壮美的“红地毯”景观的，则只有盐地碱蓬。盐地碱蓬属于藜科碱蓬属一年生草本植物，是一种生长于盐碱地和海滨、抗逆性较强的盐生植物，也是一种典型的盐碱地指示植物，主要分布于亚洲、欧洲等地，其中在我国东北、西北、华北及东部沿海（福建以北沿海）都有分布。

盐地碱蓬

它为半个中国铺上了“红地毯”

一种名叫“盐地碱蓬”的盐生植物，因分布面积广又有着火红颜色，竟然在不知不觉间染“红”了近半个中国，形成了壮美的红色景观。不过很多人对盐地碱蓬还很陌生，这种植物的精彩并不为外界所熟知——它曾是很多人的“救命菜”，如今还很“高大上”，扮演着盐碱地“拯救者”和污染物“清洁工”的角色……

沙爽 陈锋 撰文
赵振民 等 摄影

盐地碱蓬具有神奇的变形、变色能力。在盐度较低的土壤中，盐地碱蓬能生长到近1米高，分枝繁茂，形态蓬松；相反，在盐度较高的土壤中，盐地碱蓬仅高10-20厘米，基本无分枝，并且叶片呈现肉质化趋势。此外，在低盐环境中，盐地碱蓬为黄绿色或深绿色；而在高盐土壤中，盐地碱蓬迅速变为紫红色，这种变色性在我国其他滨海植物中也是罕见的。

盐地碱蓬具有神奇的变形、变色能力：在高盐土壤中，盐地碱蓬红得令人惊艳，并呈现为肉质化特征

山东东营市黄河入海口

每年4月，盐地碱蓬从地面萌芽生长，初为嫩红，后来转深，到9月又由红变紫。叶片肉质化是盐地碱蓬适应盐渍环境的一种重要方式，具体表现为：薄壁细胞组织大量增生，细胞数目增多，体积增大，从而可以吸收和贮存大量水分，使单位体积组织内含水量增加，进而稀释植物从环境中吸收的盐分，维持植物的正常生理活动，从而减少盐离子对自身的毒害作用。专家对盐地碱蓬中的红色素进行研究后发现，该色素为水溶性的甜菜红素，是天然的食用色素来源，可应用于食品补色。摄影／王霞

有一种野草在悄悄染“红”半个中国，它的名字叫“盐地碱蓬”

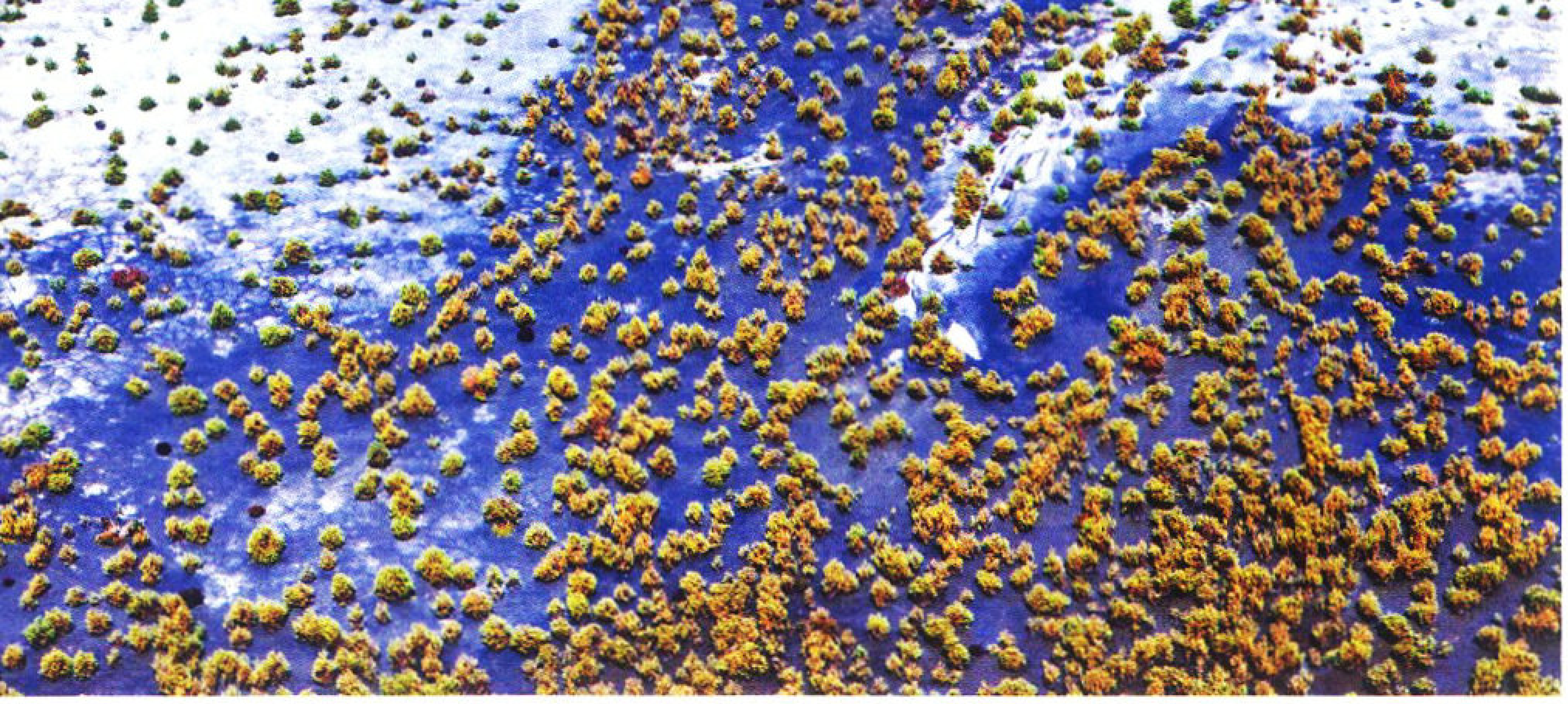
我曾见过世界上许多大面积的“花海”，它们绚丽的色彩令人叹为观止：英国伍斯特郡贝德利镇罂粟花的红色，法国普罗旺斯薰衣草的紫色，荷兰郁金香的橙色，中国青海门源回族自治县油菜花的金色，电影《非诚勿扰》拍摄地日本北海道花海的七彩……不过，当我站在辽宁盘锦市辽河入海口边，见到眼前滩涂上一望无际的红色时，我的感觉却只能用“瞬间失忆”来形容——我之前所见过的那些“花花草草”，顿时有相形见绌之感。

眼前辽河入海口的景观，与我过去的大脑记忆和知识储备完全无法对接：海边滩涂为何竟然出现了如此大面积的红色？它们究竟是什么？这种红色为什么会海天相接，无边无际？

后来经过了解，我才认识了这片滩涂上身披红装的主角——一种叫“盐地碱蓬”的盐生植物，它的出现，颠覆了我对北方海滩景观那种灰暗、单调的认识。在辽河三角洲面积达20余万亩的临海滩涂，盐地碱蓬这种外表红艳欲滴的奇异植物格外引人注目。它们肩挨着肩站立在黑黝黝的淤泥里，如造物主织就的壮丽锦缎，又恰似为海面铺上了一层“红地毯”。

对很多人来说，“盐地碱蓬”（学名 *Suaeda salsa*）是一个很陌生的名字，它也叫翅碱蓬（翅碱蓬原被认为是单独的一个种，后被认为是盐地碱蓬的异名），为藜科碱蓬属一年生草本植物，生长于海滨、湖边、荒漠低处盐碱地上，是一种典型的盐碱地指示植物。

其实，在中国北方沿海地区，老百姓对盐地碱蓬并不陌生，只不过，很多人熟悉的是它五花八门的“民间昵称”：碱蒿、盐蒿、盐蓬、碱蓬草、碱蓬棵、海



辽宁盘锦市辽河入海口

除了耐盐之外，盐地碱蓬还具有极强的耐涝、耐旱能力。盐地碱蓬在每日潮涨潮落的低潮滩中也能生长，对淹水等造成的缺氧环境具有很高的耐受能力。通常，耐涝喜水的植物无法在干旱条件下生存，但盐地碱蓬的神奇之处在于它既耐涝又耐旱。在长期无雨、无大潮淹没、土壤龟裂的高潮滩中，盐地碱蓬仍能顽强地生长。

辽宁盘锦市辽河入海口

在低盐环境中，盐地碱蓬的色素以叶绿素为主，植株呈现为绿色。野外调查表明，生长于海边的盐地碱蓬，沿海岸线呈带状分布，尤其是滨海潮沟两侧更适宜生长，群落分布直接与所在的地形、土壤类型和土壤盐分含量有关。在滨海滩涂洼地及其边缘坡地或微斜平地低处，土壤盐分含量较高，不长盐地碱蓬或生长少；高处土壤盐分含量低，盐地碱蓬生长多。盐地碱蓬生长适宜的土壤盐分含量在1%—1.6%之间，当盐分含量超过1.6%时，盐地碱蓬生长逐渐受到抑制甚至死亡；当盐分含量低于1%时，盐地碱蓬也能生长，但植株颜色呈现绿色。

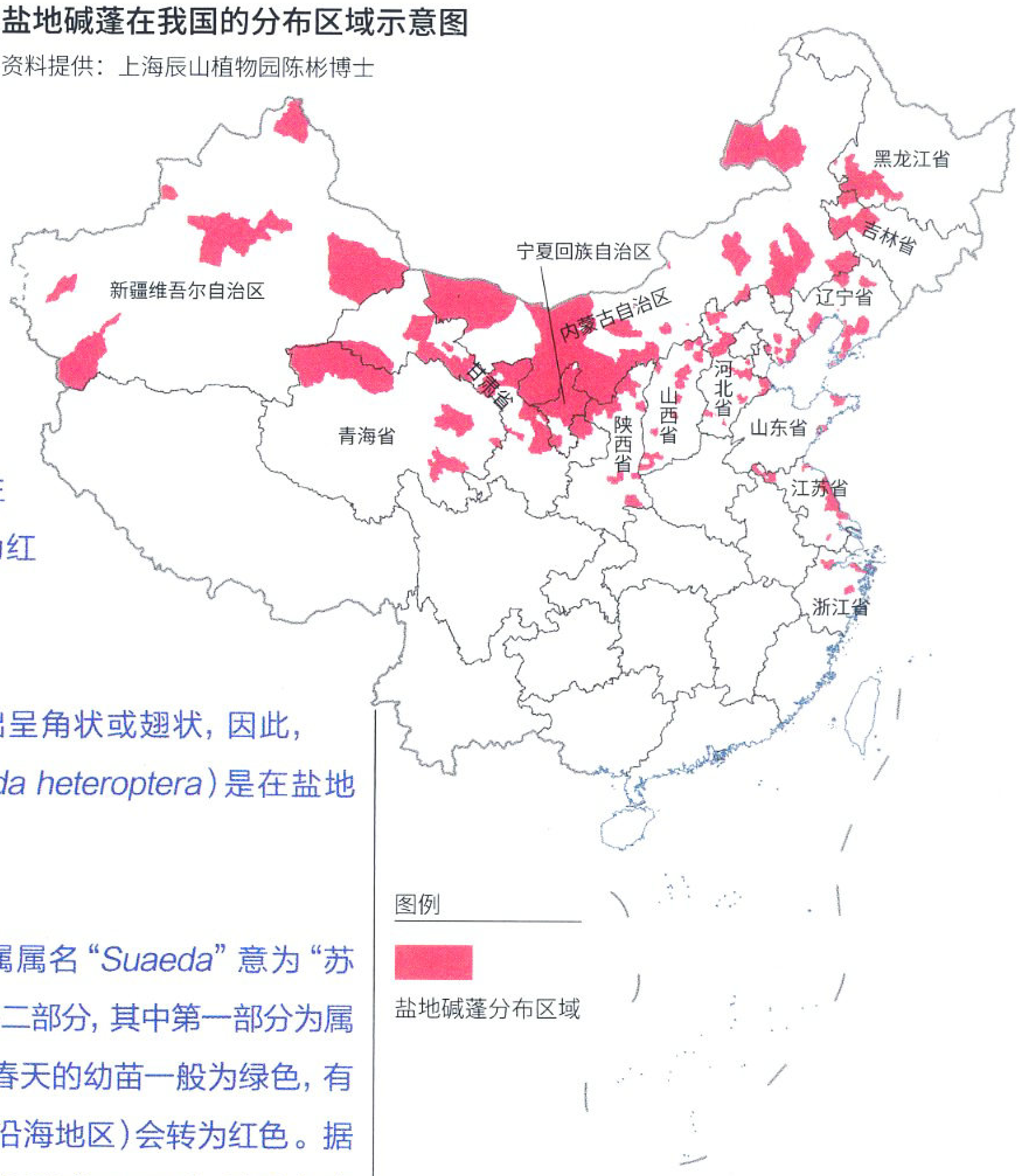
盐地碱蓬对光照和温度要求较高，若长期光照不足会阻碍其光合作用，不过高温又会阻碍其新鲜嫩枝的正常生长

盐地碱蓬有很强的抗逆性（尤其是抗盐性、耐寒性和耐旱性），是盐碱土壤的先锋植物。在总面积达20余万亩的辽河三角洲湿地中，盐地碱蓬不要人撒种，也无需人耕耘，一簇簇，一蓬蓬，在盐碱卤渍里年复一年孕育出一片片火红的壮美景观。盐地碱蓬对光照和温度的要求较高，若长期光照不足会阻碍其光合作用；不过当温度达到31℃以上时，高温又会阻碍其新鲜嫩枝的正常生长。这也是在中国沿海地区，到了浙江以南的沿海，就再也见不到盐地碱蓬的原因之一。

辽宁盘锦市辽河入海口

盐地碱蓬在我国的分布区域示意图

资料提供：上海辰山植物园陈彬博士



盐地碱蓬（*Suaeda salsa*）是藜科的一年生草本植物，它是欧亚大陆的广布种，在我国主要分布于北部荒漠地区和东部沿海地区，常生于内陆或滨海的盐渍地带，且在局部地区成为优势物种。在渤海、黄海的海岸边，常常可以看到主要由盐地碱蓬组成的大面积群落，夏秋季节转为红色，景观颇为壮美。

盐地碱蓬的花被片在结果时显著增厚，有时突出呈角状或翅状，因此，现在学界普遍认为以前发表过的翅碱蓬（*Suaeda heteroptera*）是在盐地碱蓬的变异范围之内，应归为盐地碱蓬的异名。

盐地碱蓬有很强的耐盐碱能力，它所在的碱蓬属属名“*Suaeda*”意为“苏打”，种加词（又称种小名，指双名法中物种名的第二部分，其中第一部分为属名）“*salsa*”则是“生于盐地”的意思。盐地碱蓬春天的幼苗一般为绿色，有的微带红色，但到了夏秋季节，多数植株（尤其是沿海地区）会转为红色。据相关研究，使盐地碱蓬显红色的色素主要是甜菜红素（*betanin*），这种色素也广泛分布于藜科及其近缘科的植物中。据野外观察，即使是同一产地的盐地碱蓬，也并非全部是红色的，越是靠近海边或盐湖边的植株，颜色越容易变红，这可能与土壤的盐碱度有关，即盐碱度越高，盐地碱蓬越容易显红色。

盐地碱蓬是藜科植物中的“红地毯之王”

刘冰

中国科学院植物研究所

博士

盐地碱蓬的结实量大，一株可产几千粒种子。种子萌发力较强，春天出苗早，能够快速生长，占领优势地盘。藜科其他生于盐碱地的类群，如盐角草（*Salicornia europaea*）、滨藜属（*Atriplex spp.*）等植物，也常有变为红色的植株。但相比之下，盐地碱蓬的竞争能力更强，更容易形成大面积的红色景观。可以说，盐地碱蓬是藜科植物中的“红地毯之王”。

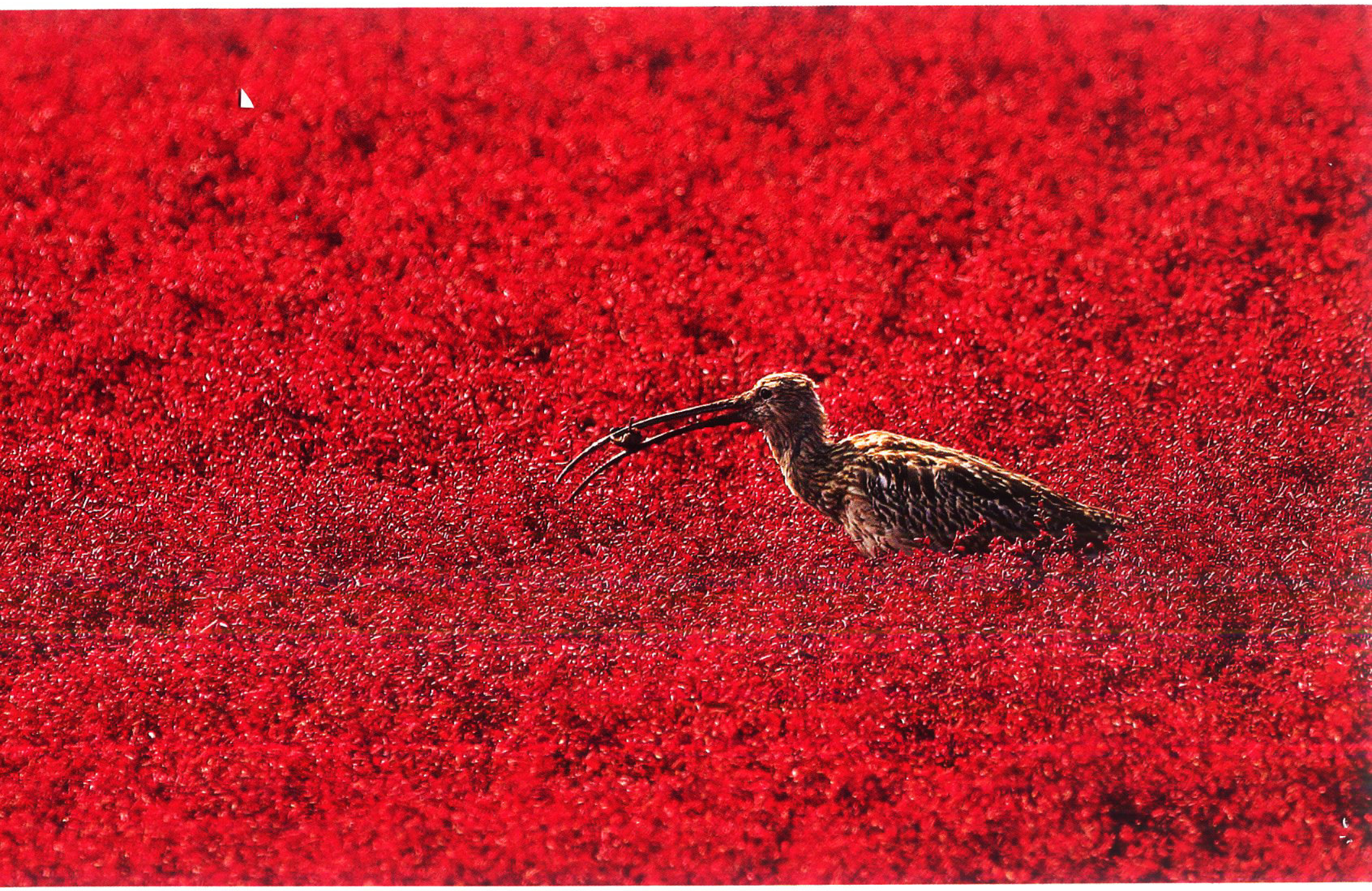
在我国民间，常在春夏季节采集盐地碱蓬作野菜食用，其别名“黄须菜”、“皇须菜”就是指食用价值，但也有人食后会引起身体不适。藜科植物有许多能够食用的种类，如常见的蔬菜菠菜（*Spinacia oleracea*）及藜属植物（*Chenopodium spp.*）。

盐地碱蓬是我国北部盐碱地的常见物种，与柽柳属（*Tamarix spp.*）、补血草属（*Lomonium spp.*）等是当地重要的地被覆盖植物，对防风固沙、保持水土有一定作用。

通常在4—5月，人们采摘盐地碱蓬的幼苗或幼嫩茎叶当蔬菜食用。随着人们生活的富足，盐地碱蓬鲜艳的颜色和略带海鲜风味的清香味道备受青睐，已成为许多沿海地区的特色食物，也成为旅游招待中的特色食品。盐地碱蓬富含多种营养物质，包括蛋白质以及人体必需的氨基酸、维生素、胡萝卜素等以及钙、磷、锰等微量元素。盐地碱蓬的价值还在于它可作为油料、色素等的原材料。此外，盐地碱蓬还易被蟹类、野兔等采食，是这些野生动物可口美味的食物，比如说黄河口数量众多的野兔、天津厚蟹等会大量采食盐地碱蓬幼苗。而盐地碱蓬生长的海滩，还是丹顶鹤、黑嘴鸥、雁鸭类、鸻鹬类等鸟类重要的栖息觅食和繁殖场所。摄影／谷洪旺

盐地碱蓬不仅是可供人食用的美食，也是野生动物们赖以栖息的乐园

辽宁盘锦市辽河入海口



英草、狼尾巴条、老虎尾、猪尾巴……我的祖母叫它碱蓬蒿（祖母家就在辽河三角洲的盖州市）。还有一些地方的叫法更接地气：黄须菜、黄蓿菜、皇席菜、黄茎菜、海英菜、海鲜菜……听起来就像是某种蔬菜的名字（事实上，盐地碱蓬确实可以食用，也是一些沿海地区百姓餐桌上的一道美味）。

说起来，盐地碱蓬之所以有许多"昵称"，一个重要原因是它分布很广泛：在中国，辽宁、河北、山东、江苏、浙江等省的沿海地带，以及内陆的黑龙江、吉林、内蒙古、山西、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆等地的湖边和盐碱地上，都有盐地碱蓬火红的身姿。由此可见，盐地碱蓬的分布几乎囊括了包括渤海、黄海和东海在内的中国东部沿海地区，以及中国西北、华北和东北的广大地区，可以说足迹遍及半个中国。

不过，要说分布密集并形成大面积

"红地毯"景观的，还是要到中国的沿海地区才能看到：除了上面所说的辽河三角洲，在山东黄河口的滩涂中，盐地碱蓬在海滩中广袤分布，它们或与蜿蜒密布的潮沟水系交错，或与芦苇镶嵌而生，场面蔚为壮观。而在江苏沿海一线，从苏鲁交界的绣针河口到长江口1000多公里的海岸淤滩上，盐地碱蓬也算是优势物种。

其实，除了中国，在亚欧大陆其他的温带和暖温带地区，如日本、朝鲜半岛、俄罗斯远东地区以及欧洲，也都有盐地碱蓬的身影。它们集聚成群，成为荒凉大地上一道奇特的风景。

盐地碱蓬所属的藜科植物很多是红色，其营造的美景壮观程度远胜于北京人钟爱的红叶

中国人似乎天生对红色有所偏爱，连带着对红色的植物也是厚爱有加。比如说，每年一到秋天，北京香山公园就挤满了赏红叶的都市人。不过，自从我见到盐地碱蓬营造的红色美景之后，我突然醒悟，其实能给我们带来红色美景享受的不仅有香山红叶。而且，随着了解的深入，我又有了新的发现：盐地碱蓬所属的藜科植物很多都是红色，其营造的美景，往往面积巨大，其壮观程度远胜于北京人钟爱的香山红叶。

中国科学院植物研究所的植物分类学博士刘冰告诉我："在植物分类学里，盐地碱蓬属于藜科碱蓬属。藜科有不少种类是红色植物，比如说盐角草（盐角草属）、盐爪爪（盐爪爪属）等。但是如果要说大面积分布并形成令人震撼的景观，没有哪一种能超越盐地碱蓬的。就算是盐角草，它虽然与盐地碱蓬相伴而生，但规模无法与后者相比。"

早在18世纪以前，人们就注意到，有一些在盐碱土上也可以茁壮生长的耐盐植物——盐生植物。能在盐碱度高的土壤中生存的植物，都有一套相应的耐盐本领，主要可分为三类：聚盐性植物，体内可以吸收大量盐分却不受伤害；泌盐性植物，能将吸收的盐分排出体外；不透盐植物，根系几乎不吸收土壤中的盐分。藜科的很多种类包括盐地碱蓬，都属于第一类——聚盐性植物。盐地碱蓬的茎叶肉质多汁，贮存有大量水分，细胞原生质具有对盐分较高的抗性，可以吸收土壤中的盐分并积聚在细胞内，而细胞功能仍能正常运转，不受影响。

如果打个比方，香山红叶像是受万众宠爱、呵护的"温室花朵"，那么盐地碱蓬这样的藜科植物更像是野蛮生长的"草根英雄"了。藜科植物大多生活在荒漠及盐碱土地区，就生存条件来说极为恶劣，这些地区是很多植物生存的"禁区"，但它们不仅扎下根来，而且还为大地奉献了一道独特的"草根"美景。

盐地碱蓬是一年生草本植物，也就是说它只有一年的"寿命"。从春到秋，盐地碱蓬从发芽到枯萎，很快就历经了它短暂的一生。

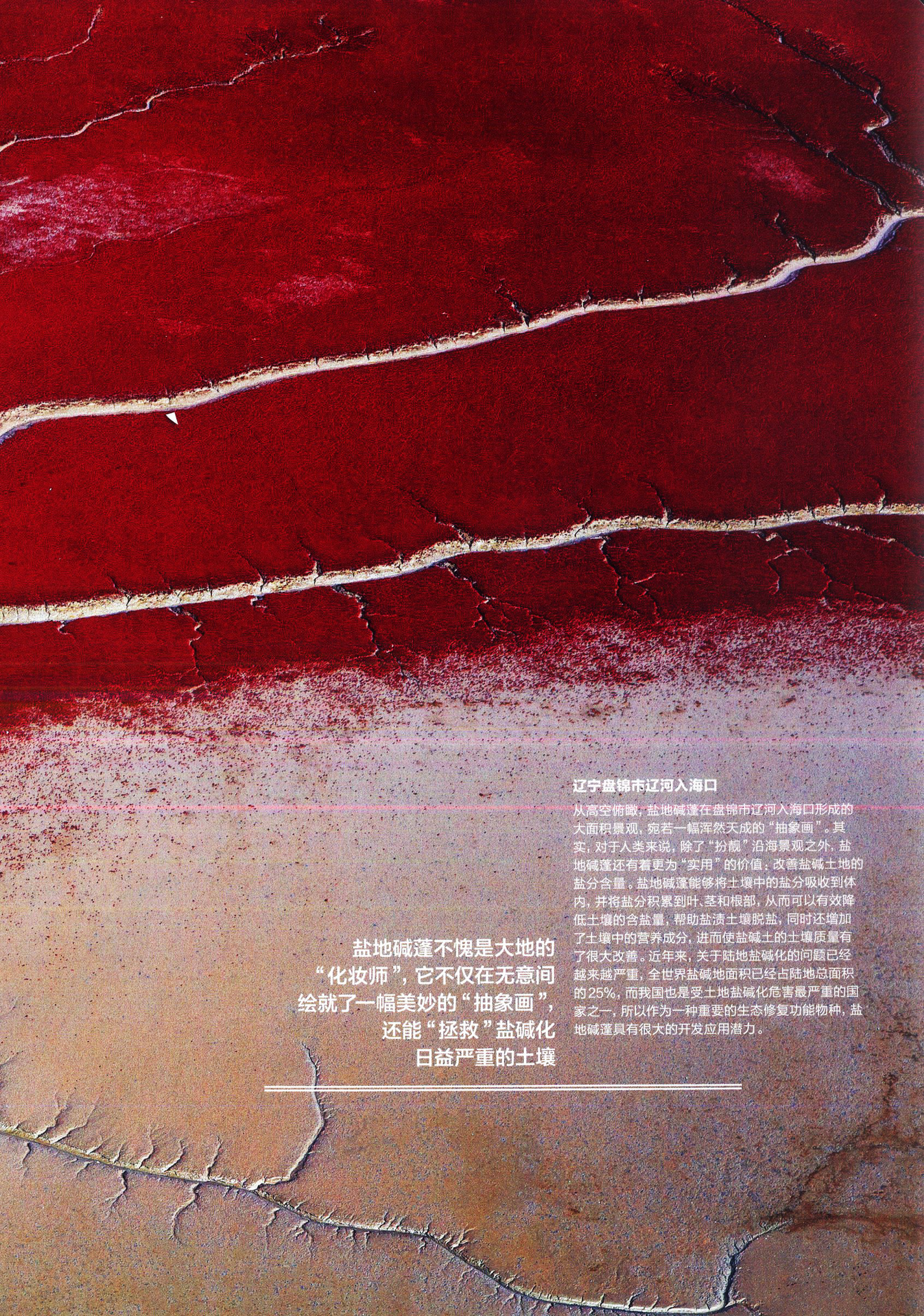
长在海滩上的盐地碱蓬，基本集中在潮间带上（"潮间带"是指潮汐在大潮期的最高潮位和最低潮位间的海岸，通常被称为滩涂）。这里的土壤每天都经潮水反复浸泡，避免了因水分蒸发而引起的土壤盐度过高，再加上地表浸泡水和自然降雨的淋溶作用，其土壤所含的盐分和水分，最适合盐地碱蓬植物群落的生长——它们是大地和海洋共同孕育的"孩子"。

近年来，沿海地区的干旱使得土壤淋溶作用减弱，表层盐分含量增加，因此水、盐此消彼长的矛盾更加突出，使得盐地碱蓬的正常生长受到严重抑制。高温、少雨、过高的盐分，加速了盐地碱蓬的死亡，这也是盐地碱蓬在生长期发生死亡的一个重要原因。如果盐地碱蓬在不能产生籽实的时期内死亡，可以说是毁灭性的。因为盐地碱蓬是靠种子繁殖的一年生植物，这种靠海水流动等途径携带种子进行繁殖的能力非常脆弱。因此一旦盐地碱蓬在还没产生籽实的时候就死亡，第二年就会导致这片滩涂出现"裸滩"的现象。

沿海地区的干旱使得盐地碱蓬的正常生长受到严重抑制，甚至会导致盐地碱蓬的死亡，出现"裸滩"现象

辽宁盘锦市辽河入海口

杂志园地
www.zz2012.cc



盐地碱蓬不愧是大地的“化妆师”，它不仅在无意间绘就了一幅美妙的“抽象画”，还能“拯救”盐碱化日益严重的土壤

辽宁盘锦市辽河入海口

从高空俯瞰，盐地碱蓬在盘锦市辽河入海口形成的大面积景观，宛若一幅浑然天成的“抽象画”。其实，对于人类来说，除了“扮靓”沿海景观之外，盐地碱蓬还有着更为“实用”的价值：改善盐碱土地的盐分含量。盐地碱蓬能够将土壤中的盐分吸收到体内，并将盐分积累到叶、茎和根部，从而可以有效降低土壤的含盐量，帮助盐渍土壤脱盐，同时还增加了土壤中的营养成分，进而使盐碱土的土壤质量有了很大改善。近年来，关于陆地盐碱化的问题已经越来越严重，全世界盐碱地面积已经占陆地总面积的25%，而我国也是受土地盐碱化危害最严重的国家之一，所以作为一种重要的生态修复功能物种，盐地碱蓬具有很大的开发应用潜力。

盐地碱蓬同时具备神奇的“变色”和“变形”的特性，这在植物界实属罕见

就在我向刘冰博士请教有关盐地碱蓬的生物学知识时，他纠正了我的一个错误观点：并非所有的盐地碱蓬都是红色的，它既有红色，也有绿色。这又是怎么回事呢？

刘冰说：“我在野外观察到一种现象：在潮间带靠近陆地、离海水较远、受海水浸泡较少的一侧，生长的盐地碱蓬一般为绿色，植株高约80厘米；反之，在潮间带内，由于靠近海洋，离海水较近，受海水浸泡较多，盐地碱蓬则多为红色，要长得矮一些。我原以为绿色的植株不是盐地碱蓬，但经鉴定后发现，绿色和红色的都是盐地碱蓬。我推测，盐地碱蓬的色彩，很可能跟海水的盐碱度有关：土壤含盐量越高，叶片就越红。而植株的高矮，则跟海水风浪有关：潮间带内离海水越近，风浪越大，植株就长得越矮。”

可以说，作为一种植物，盐地碱蓬看起来确实很“奇怪”：受海水浸泡较少的盐地碱蓬，春季淡绿，秋天则转为枯黄；而受海水浸泡较多的盐地碱蓬，春天

初冬的黄河口，本该是草木枯萎、荒凉寂寥的景象，但盐地碱蓬的出现改变了人们固有的印象，因为它带来了火红旺盛的生机。在黄河口的滩涂中，盐地碱蓬在海滩中广袤分布，或与蜿蜒密布的潮沟水系交错，或与芦苇等斑块镶嵌而生，形成靓丽壮观的“红地毯”景观。在蓝天白云映衬下，“红地毯”红得如火如荼，深沉而又内敛。此时，蓝天、白云、“红毯”、飞鸟，构成了一幅博大、壮美、和谐的画卷。在当地，盐地碱蓬又被称作黄须菜，一般生长在近海滩涂，尤以黄河入海口最为集中，是黄河口湿地的主要盐生植物之一。每到夏秋时节，红彤彤的盐地碱蓬给黄河入海口的大地披上了艳丽的红装，分外迷人。

在初冬的黄河口湿地，盐地碱蓬营造出的“红地毯”美景，带来了一股热烈浓郁的生命活力

山东东营市黄河入海口

初生的嫩芽却是淡红色，到了秋天，整个植株由赤红变成紫红。不仅如此，盐地碱蓬的植株高度和叶片的形状，也因为距离海水远近不同而迥异：绿色植株要比红色植株高；绿色植株叶片细长，而红色植株的叶片变粗变短，呈现肉质化。红、绿植株看上去宛如两个不同物种。

辽宁省当地专家在深入研究后，揭开了盐地碱蓬生长和变形的秘密，也证实了刘冰博士的推测。他们发现，问题的关键是缘于一种物质：盐。盐地碱蓬的生长，跟它所扎根的滩涂土壤的含盐

量密切相关:

当土壤含盐量超过0.3%时，盐地碱蓬得以茁壮生长；当含盐量在0.4%—1%时，盐地碱蓬的整个植株呈现黄绿、翠绿或深绿色，株体高大，最高者可达1米左右，分枝繁茂，形态蓬松，叶片细长有如针形；而当土壤含盐量达到1%—1.6%时，盐地碱蓬的茎和叶片开始变为红色，植株也变得矮小，高度仅有20厘米甚至更低。

盐地碱蓬的叶片颜色之所以会从绿色变为红色，是因为盐地碱蓬叶片细胞中的液泡组织，在低盐环境中以叶绿素为主，而在盐度较强的环境中，则形成较多的甜菜红素，从而使叶片呈现出深浅不一的浅红、赤红和紫红等颜色。如此看来，盐地碱蓬的“红”，正是“盐”的功劳。一般植物不能生存的盐碱地，却是盐地碱蓬生存的“天堂”，并给了它最迷人的色彩，这也正是大自然“造化”的神奇之处。

此外，“盐”也赋予了盐地碱蓬另一个神奇的特点：当土壤的含盐量在1%—1.6%时，盐地碱蓬叶片的形状由细长变为粗短，并伴随有强烈的肉质化。这些叶片看上去就像胖婴儿的手指，饱满鼓胀，汁液欲滴。

盐地碱蓬不仅以一己之力形成了壮美的红色景观，而且还与相邻的稻田一起构成了一幅红、黄交织的美景

辽宁盘锦市辽河入海口

盘锦的大米早已名闻中国，金黄色的稻田也成为该地的一大标志。而由盐地碱蓬形成的红色壮美景观，则为稻田的金色增添了一种更为浓烈的色彩。在上世纪60年代，“红海滩”里的盐地碱蓬曾是很多人的“救命菜”，海岸边的村民采来盐地碱蓬的籽、叶和茎，掺着玉米面，蒸出“红草馍馍”，几乎拯救了一代人。不过，虽然盐地碱蓬对盐分有极高的抗性，但它的抗盐能力也有限度，当达到耐盐极限时，盐地碱蓬就会死亡。而且随着经济发展，人类对盐地碱蓬造成的影响越来越大——由于海水污染加剧、修堤筑路等原因，造成了盐地碱蓬种群的退化甚至死亡。

在特定条件下，植物叶子出现强烈肉质化，这在生物学上是一个非常有趣的现象。所谓肉质化，是指植物叶片或茎部的薄壁细胞组织大量增生，细胞数目增多，体积增大，从而可以吸收和贮存大量的水分。这是植物一种生理上的自我保护反应。借此，盐地碱蓬得以克服在盐渍条件下由于吸水困难而造成的水分不足。更重要的是，以此将从外界吸收到体内的盐分进行稀释，使其浓度降低到不足以危害自身生理机能的程度。科学家通过实验，对不同类型盐生植物的抗盐能力进行了横向比较后发现：像盐地碱蓬这样的肉质化盐生植物，抗盐能力远高于其他没有肉质化的盐生植物。

实际上，盐地碱蓬同时具备这种神奇的“变色”和“变形”的特性，在植物界实属罕见。不过，盐地碱蓬的抗盐能力并非没有限度。当土壤含盐量到达

1.6%—2%时，盐地碱蓬的生长开始受到影响，颜色变得枯黄；而一旦含盐量超过2%，盐地碱蓬就会死亡。

在高盐度和大风浪等恶劣环境下，盐地碱蓬最终成功存活下来，它的成功可谓来之不易。这让我想起了另一种蔷薇科杏属植物——梅花，在中国文化中，它已被塑造成了与严寒环境做斗争的“励志”植物，享受着明星般的赞誉，诗人们为它留下了无数的动人诗篇。那么，对比梅花，盐地碱蓬生存的环境似乎更为恶劣——毕竟适应盐碱地的植物要比适应寒冷环境的植物更少。那么，中国古代诗歌里有歌咏盐地碱蓬的诗歌吗？

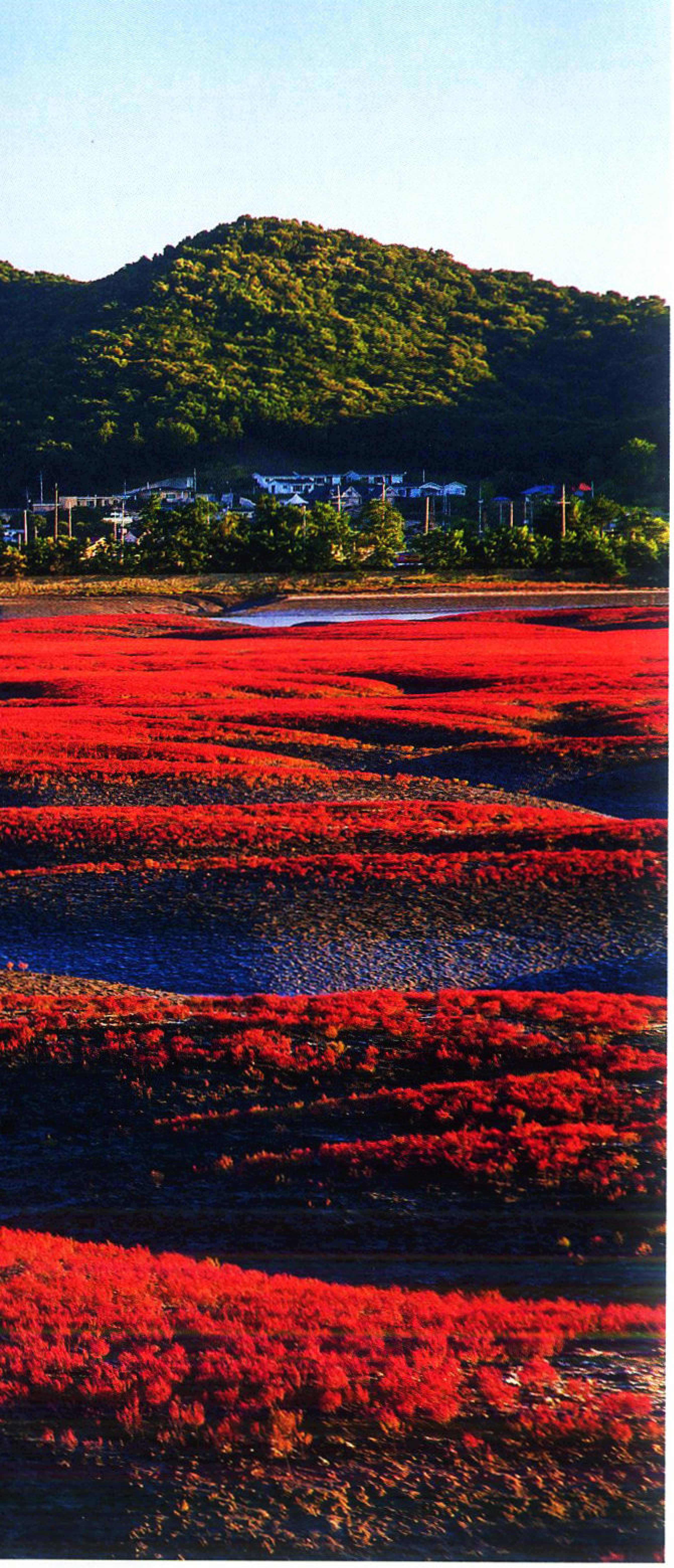
为此我去查阅资料，结果大失所望，竟然没有搜索到任何关于描写盐地碱蓬的诗歌。我请教刘冰博士，他也说：“没见过古诗里有盐地碱蓬的描写。”这种覆盖了中国北方的植物，难道古代诗人真的会忽视它们的存在吗？或者是因为它们过于“草根”，诗人们不屑于把它们写入诗句中？我期待后人的研究能解开我心中的这个谜团。

盐地碱蓬其实还是一种能“吃”的美景，勾连着很多人儿时的美食记忆

其实，在老百姓眼里，盐地碱蓬不仅是一种野草、一道美景，它还是一道“菜”，一道美味可口而且曾在饥荒年代救过很多人性命的“野菜”。至今，在中国北方沿海很多地方，盐地碱蓬还有“碱蓬菜”、“海蓬菜”等许多带有“菜”名的称呼。其中，最霸气的一种称呼是叫“皇席菜”，据说是跟唐代名将薛仁贵有关。

那是在黄河口和辽河三角洲一带，流传着薛仁贵征东的传说。说是薛仁贵当年路过沿海地区，军粮断绝，兵士们饥寒交迫，只好采食盐地碱蓬充饥。后来征东胜利，薛仁贵设宴庆功，命人将之采来摆上宴席，并命名为“皇席菜”。

北宋文学家曾巩在《隆平集·西夏传》中也提到，西夏人食用盐地碱蓬籽以度过春荒。如今宁夏人仍保留着吃“蒿籽面”的传统——将盐地碱蓬的籽实磨成细粉，掺入面粉中制成风味独特的面食。在明代，明太祖朱元璋第五子



韩国仁川市永宗岛海岸

韩国仁川市的永宗岛，因为岛上有著名的仁川国际机场而被很多外国游客所熟知。其实，很多人不知道的是，永宗岛的海边还有一种“低调”的美景——盐地碱蓬形成的红色景观。除了中国，在亚欧大陆其他的温带和暖温带地区，如日本、朝鲜半岛、俄罗斯远东地区以及欧洲，也都有盐地碱蓬的身影。科学家通过研究发现，盐地碱蓬之所以能在世界很多盐碱地上生长，是因为它具有很多适应盐生环境的特征，表现为：叶表皮、茎表皮细胞壁均向外凸起，形成许多泌盐细胞，并具有较厚的角质层，既可防止体内水分过分散失，又可减少太阳光直射；在茎、叶中含有大量草酸钙晶体，可聚集体内过多的盐分，改变细胞渗透压，提高吸水和持水力；叶中具有发达的栅栏组织和贮水组织，栅栏组织可防止体内水分过度散失，贮水组织具有贮水作用，同时降低体内盐浓度以适应环境。

重，肩扛背驮地运回家。那些从麻袋里倒出来的“草”看上去很奇怪，肉嘟嘟的圆柱状叶片，浅绿中透出酡红。除了人吃之外，家里的两只黑毛猪也非常喜欢吃。

人称“野菜专家”的浙江省农业科学院农艺师洪林，研究植物40多年，编有《野菜开发利用新技术》一书，郑重推荐了浙江沿海出产的盐地碱蓬。事实上，就连挑剔的美食家们也承认，用盐地碱蓬包出来的包子或饺子，味道滑润清鲜，且有很好的食疗价值。而在烟台，盐地碱蓬被称为“海英菜”，是一道地方名菜，甚至成了宾馆酒店的稀罕物。

除了美味可口之外，盐地碱蓬其实还大有用处：籽实榨出的油富含人体所需的脂肪酸亚油酸和亚麻酸，既可食用，又可作为肥皂、油漆、油墨等的原料；工业上，可用盐地碱蓬籽油提取共扼亚油酸和硬脂酸，其中共扼亚油酸可用来制药，硬脂酸可用来制作表面活性剂、肥皂、化妆品、涂料等；盐地碱蓬的茎叶可用来提取叶绿素，应用于食品添加剂、日用化工产品和医药上；盐地碱蓬还富含

很多人知道永宗岛上有著名的仁川国际机场，但不知道的是，永宗岛的海边还有盐地碱蓬形成的红色景观

朱橚，在争夺皇位无望之后倾心医药学研究，编写出了我国历史上最早一部以救荒为宗旨的植物学专著《救荒本草》，里面就有盐地碱蓬的记载，看来那时人们就注意到了盐地碱蓬的救灾功能。上世纪60年代初，这种生命力强悍的植物印证了500多年前朱橚的判断，以它的茎叶和籽实，拯救了无数人的性命。

上世纪70年代中期，我随祖父母住在辽南的乡下。每年5、6月份，祖母都要去离家十里路远的海边滩涂采摘她所说的“碱蓬蒿”，满满一麻袋足有一二百斤

钾盐，可用作工业原料或农用钾肥；同时，盐地碱蓬还能重建盐地生态环境，是盐碱地的“拯救者”和污染物的“清洁工”。科学家发现，盐地碱蓬能够修复受污染的盐碱土地，吸收土壤中的盐分和重金属，使土壤中盐分和重金属含量降低，进而达到改良土壤的目的。

行文到此，我不禁再次为盐地碱蓬“叫屈”：如此“中看又中用”的植物，为何没博得红叶或梅花的美名呢？或许，单就盐地碱蓬救活了无数人性命这一点，我们是否也应该为它唱响赞歌呢？

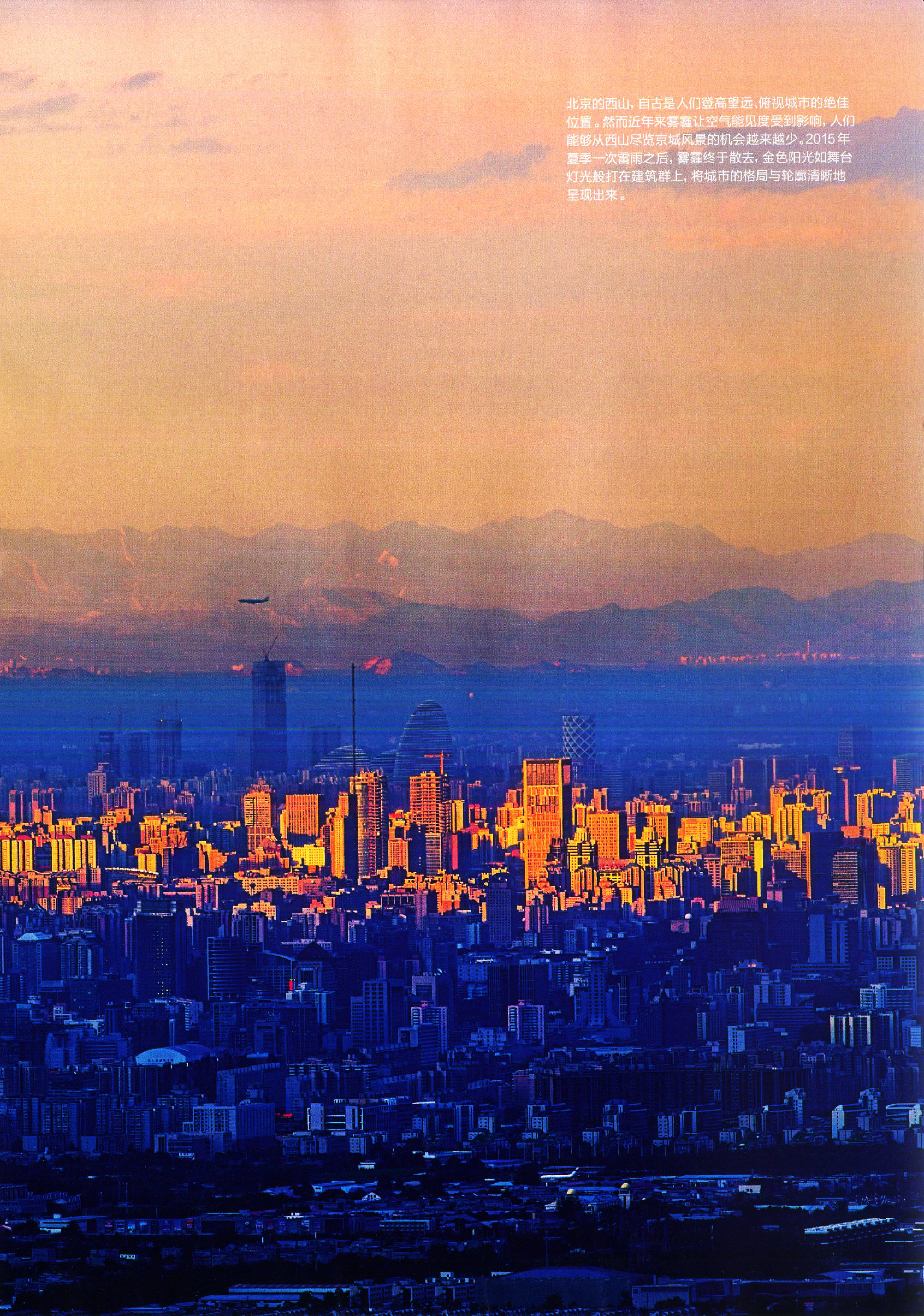
责任编辑／雷东军
图片编辑／马宏杰
版式设计／崔晓琳

如果没有雾霾 从北京的西山 可以看到多远？

用图片解析首都空气能见度的最佳状况

陈海滢 撰文·摄影

如果没有雾霾，从北京西山能够看到多远的距离？多年来，本文作者陈海滢一直在为这个问题寻找答案。每逢空气质量绝佳的时机，他就来到长安街西延长线上的定都峰极目远望。今年6月中旬，陈海滢拍摄到一组图片，京城中一处处标志性建筑清晰可辨，他甚至看到了150公里之外的河北省六里坪山。150公里的可见距离，如此令人称赞的空气能见度，希望在未来的北京不再是奢望。



北京的西山，自古是人们登高望远、俯视城市的绝佳位置。然而近年来雾霾让空气能见度受到影响，人们能够从西山尽览京城风景的机会越来越少。2015年夏季一次雷雨之后，雾霾终于散去，金色阳光如舞台灯光般打在建筑群上，将城市的格局与轮廓清晰地呈现出来。

雾霾让北京人从市区远望西山，成为一种奢求

返京的航班在首都机场上空盘旋良久，高空处晴空万里，而下方的北京城则被浓重的雾霾遮住了身姿。“目前能见度状况受影响，我们需要等待符合降落条件的时机。”空乘人员在耐心地向询问与抱怨的乘客解释着迟迟未能降落的原因。这种事情对我而言并非初次经历，终于，飞机找到机会穿过雾霾降落在了跑道上，这让我长出了一口气。

飞机停稳后我打开手机，几个应用都迫不及待地把预警消息推送出来，北京此时的空气质量指数（也叫做AQI）已经达到了545，世界卫生组织认为，AQI超过300就属于人们不适宜停留在户外的严重污染，而545这样的数值，已经超过了一般的评价范围，用通俗的话说，污染“爆表”了。

如今在北京这样的特大城市，AQI、PM2.5等专业词汇几乎已经变得妇孺皆知，空气质量预报也往往比天气预报更加受到人们的关注。除了关心气象部门每天公布的空气质量指数之外，生活在北京的人们已经习惯用自己的眼睛去“测量”空气质量：能否看到西山，能否看到国贸三期和央视大楼，成为了鉴别好天气的标准，雾霾围城无一例外会引发朋友圈的大范围“吐槽”，而一旦风吹霾散，又会引发出一片“晒蓝天”的狂欢。

乘上出租车，机场高速因能见度低而发生了数起事故，造成了严重拥堵，道路上能看清楚的距离不超过200米。雾霾不仅影响着交通，也剥夺了我观看窗外景色的机会。

我所从事的职业，与监测和净化空气有关。空气质量和能见度的关系，是我工作中时常要面对的问题。用能见度去衡量雾霾确实具有一定的科学合理性，多项研究都表明，引起能见度下降的主要原因是大气中的颗粒物污染，其中PM2.5（当量直径小于2.5微米的颗粒物）甚至颗粒更小的PM1（当量直径小于1微米的颗粒物）在很大程度上决定了能见度，因为可见光的波长在0.39—0.77微米，与其波长粒径相似的颗粒物最容易对光线的传播造成影响。

从物理特性上说，雾和霾分别是空气中的液态或固态细颗粒物，雾由很多小液滴组成，它的主要成分是水；而霾的主要成分是大量极细微的尘粒、盐粒、烟粒等固体颗粒物。无论是雾或者霾，对于空气能见度都有着显著的影响，其中硫酸盐和硝酸盐等细颗粒对于光线的阻碍和干扰最为明显。

雾霾损害了能见度，使煞费苦心构建的城市景观隐藏在厚重的灰色下；空气中微小的悬浮颗粒更对航空、航海和地面交通造成了困扰——恶劣的能见度无疑会增加各种交通意外的发生几率。

从山顶看雾霾笼罩的城市，“红尘”一词被赋予了时代的解读

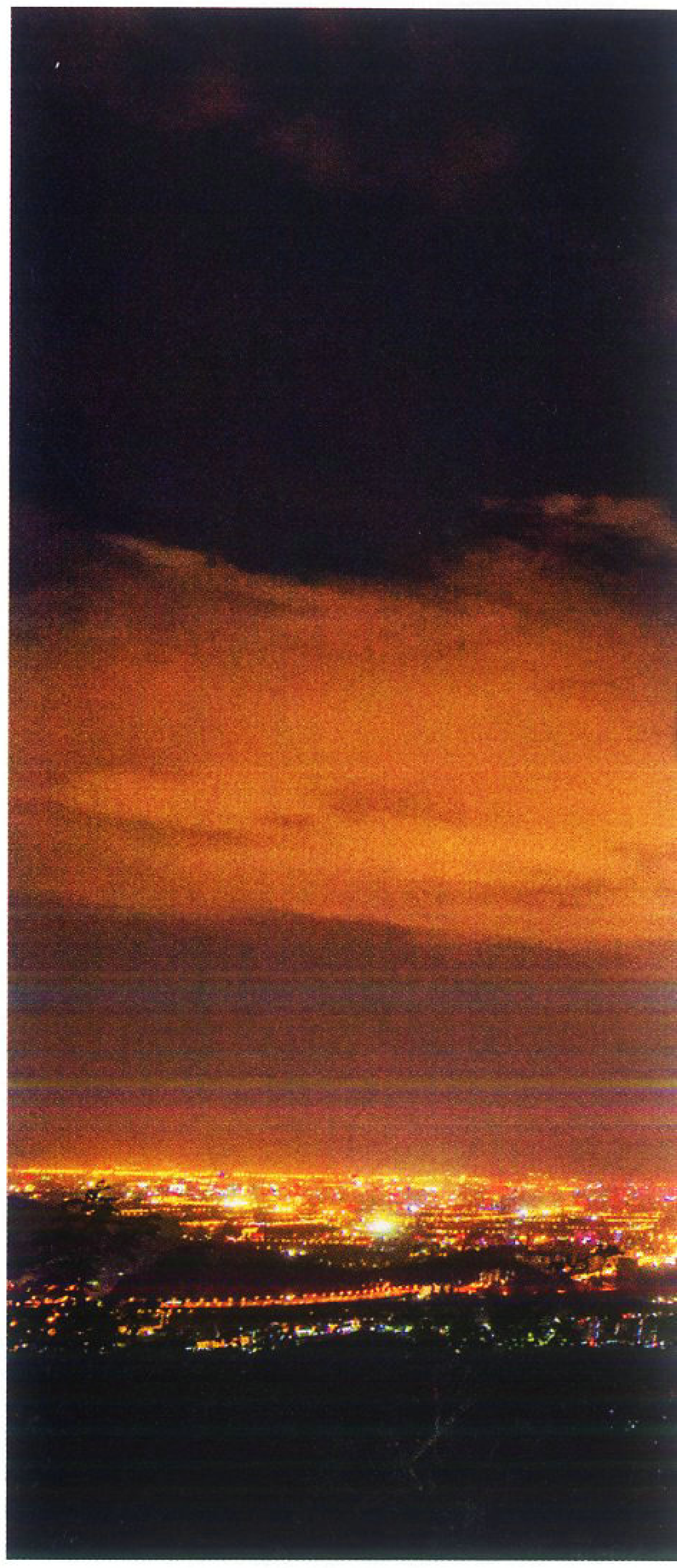
北京地区能见度的极限到底是多少？我希望找到答案，并通过自己所擅长的影像摄影，留下影像记录。

拍摄地点我初步选定在西山一带。南朝的范缜曾写《幽州赋》赞颂北京的山川形胜：“左环沧海，右拥太行，北枕居庸，南襟河济，形胜甲于天下，诚天府之国也。”西山属于太行山的余脉，它虽然谈不上高耸或者奇险，但那连绵起伏的山脊，俨然一道城墙，是北京西边的重要屏障。

登临西山俯瞰京城，寻找地标建筑甚至自己的家，一向是北京人的传统。只是近些年愈演愈烈的雾霾，让人们登西山观赏京城景色的心愿几乎成为奢望。

西山上可供选择的位置很多，如位于西北侧的香炉峰、八大处等，我抛开了这些著名景点，选择了位于西南方门头沟区的定都峰，这座小山名不见经传，却有着得天独厚的地理优势。定都峰海拔680米，位于北纬39度54分，恰好处

京西的定都峰，是西山一带不错的观景台



位于北京西山的定都阁，是个名气不大的新建景点，然而它所处的门头沟区定都峰，恰好位于长安街的正西位置。虽然没有什么古迹可寻，不过耸立山顶的楼阁却让这里拥有很不错的视野。

杂志园地
www.zz2012.cc

在长安街的西延长线上，距离市中心约30公里，传说明代燕王朱棣筹划建都时，曾在这里登高眺望北京勘测地形，因此留下了“定都峰”的名字。

2012年，定都峰上建起了一座高34米的6层仿古建筑定都阁，楼阁虽然并非古时遗迹，但却为拍摄京城提供了很不错的高位视角。

然而，当我在2013年春天第一次登上定都阁时，只见到遮盖在京城上空的重重雾霾，竟然连长安街都难以望见，糟糕的能见度让人欲哭无泪。此后，我一次次登上定都阁眺望和拍摄长安街与北京市区。即使在空气质量较好的晴天，几十公里空气中飘浮的霾也会让天际的建筑轮廓变得难以辨认。霾的科学

定义本身也和能见度相关：当大量极细微的尘粒均匀地浮游在空中，使水平能见度小于10公里，空气出现普遍混浊现象时，就称为霾。

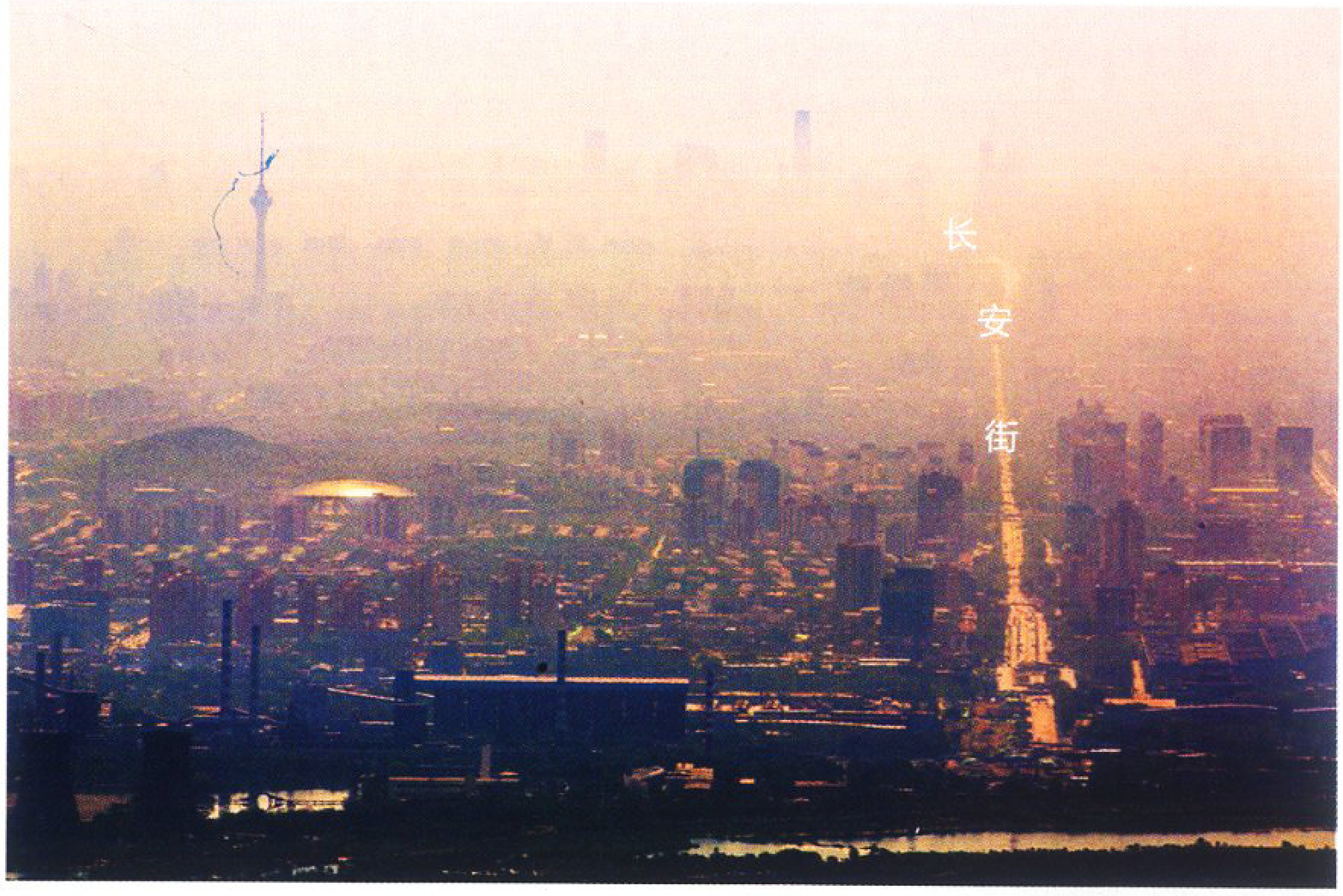
研究表明，要想让能见度超过10公里，北京需要将PM2.5指数控制在30以下——也就是说：每立方米空气中PM2.5的总质量不超过30微克。

在2014年6月的一个早晨，大风使PM2.5浓度降到了30微克/立方米以下，在市内感觉碧空如洗。根据历年数据，这样好的空气质量，北京平均每年出现的概率不会超过5天。我在定都峰遥望，依稀可以分辨清距离约40公里以外的国贸三期大楼以及央视大楼的轮廓。虽说当天空气中的污染物非常少，但是如果极目远望，几十公里大气中飘浮的微尘仍然让北京上空看上去不那么透亮。

在白天，霾中的气溶胶，能够使远处黑暗物体微带蓝色，而发亮的物体微

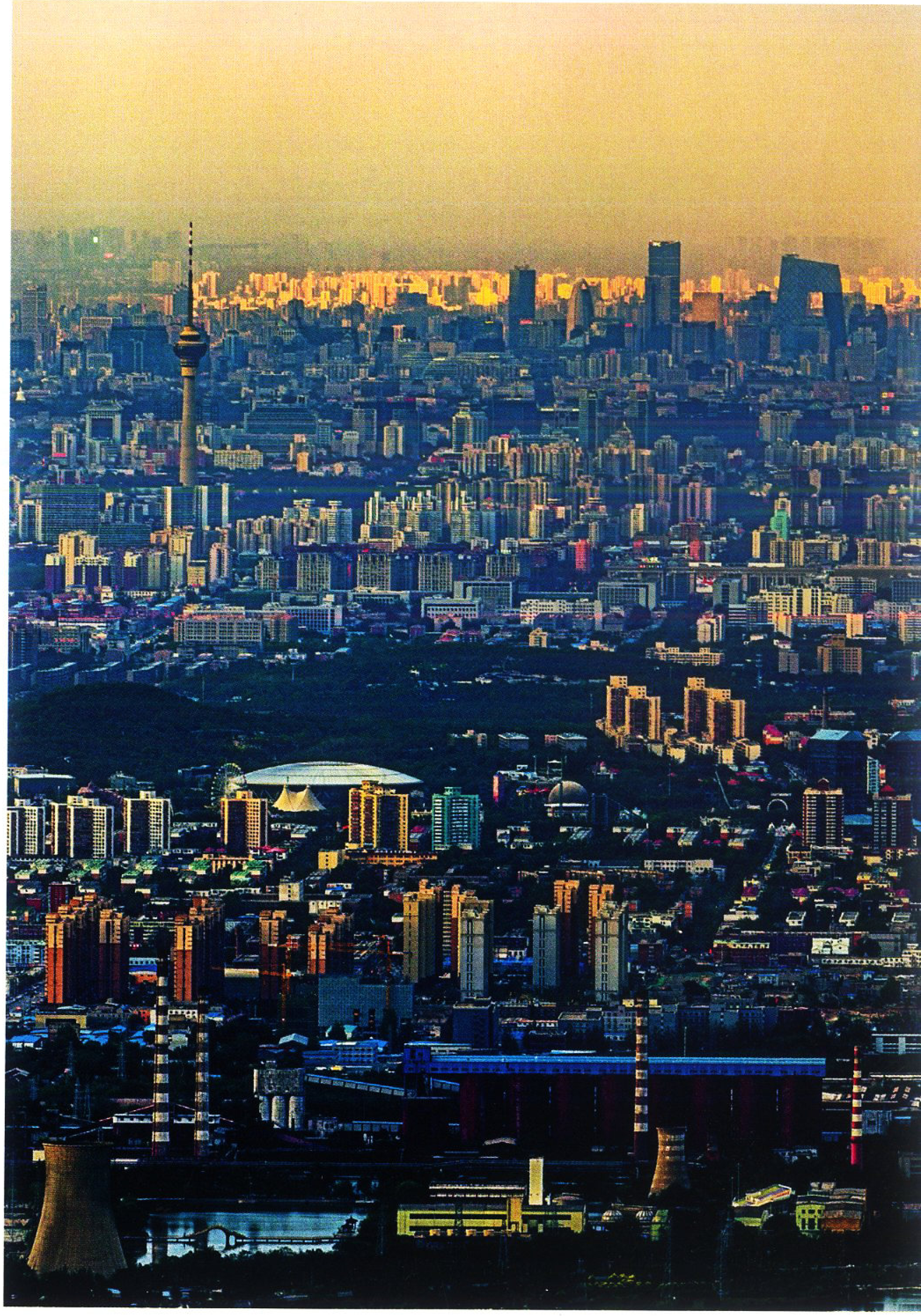
从定都阁看长安街
轻度的雾霾就会让景色
变得迥然不同

从定都阁向东，可以看到长安街的全景。对比这两张从相同机位拍摄的图片可以看出，只要有轻度的雾霾，能见度就会受到极大的影响；唯有等到空气状况极佳的机会，横贯全城的长安街才会完整、清晰地展现出来。



带黄、红色；等到夜幕降临，灯光则让城市上空的雾霾呈现出暗红色。那时无论白天还是黑夜，站在西山上看北京，我都会不由自主地想起“红尘”一词。这个词最早出现在东汉班固的《西都赋》中，后以车马在路上经过后扬起的尘土，比喻都市名利。如今从山顶俯看城市，霾给“红尘”一词赋予了更加形象的画面与意境。

遗憾的是，滚滚红尘阻碍了我们观赏城市中真实的风景。



人类可以仰望250万光年外的恒星，却难以在平地看到5公里外的地平线

当我们把目光投向星空，千亿颗恒星的光线几乎不受阻碍地传递到我们眼中。人类肉眼能看到的最远天体是仙女座大星系，它距离我们250万光年，也就是2365万亿公里；而在地球上，我们的视线却不得不受到大地的阻隔。探索北京的极限能见度，不仅仅要考虑雾霾的影响，还必须考虑地球本身曲率决定的视线几何关系。

如果如古人所说“苍天如圆盖，大地似棋盘”，我们生活在平直无垠的大地上，那么理论上将可以看到无限远之外的地面。但早在古希腊时代人们就注意到，当海面上的航船从远方驶来时，

我们看到桅杆后才能看到船体，这足以证明地球表面是弯曲的，而所谓的“地平线”、“海天连线”等等视力极限位置，实际上是我们的视线与地球球体表面的相切处，切点之后的大地已经向下弯曲到了我们无法看到的位置。

人类究竟能看到多远的地平线呢？这个问题并不难回答。

地球的形状非常接近球体，其平均半径是6371公里。假设地球表面平整光滑，使用勾股定理就不难计算出，一个身高1.8米的普通人，能看到的距离约为4.8公里。也就是说，即使天气绝佳，四面平坦开阔，你在平地上所看到的地平线位置其实不足5公里。

“欲穷千里目，更上一层楼”。如果观测位置有所提高，那么能看到的距离自然也会增加。在雷达投入使用前的海战历史中，舰船上都有专人负责爬上桅杆登高瞭望，努力地通过望远镜从海天的连线处寻找对方船只的桅杆或烟囱，以期望尽早获知敌情。

登高望远的作用是非常显著的。北京奥林匹克公园内的观光塔高246米，

雾霾尽散的北京，是怎样的景象？

这可能是目前从北京西山拍摄到最远景物的照片。照片拍摄于2015年6月18日下午，雷雨过后，北京城区的空气质量指数降到10以下，空气清澈如洗。摄影师抓住这稍纵即逝的机会，从定都阁上按下快门。北京一处处标志性建筑在图中纤毫毕现，就连东北方向远处的山峦也十分清晰。经过在地图软件上的对比和精确测量，画面中央的六里坪山竟然与拍摄地定都峰相距150公里！有图有真相，当空气中几乎没有污染物的时候，人们可以从北京西山望到河北省兴隆县境内的山峰。

黄崖关长城
距离拍摄点／125公里
T3航站楼
距离拍摄点／50公里
平谷城区

在塔顶层可以眺望到56公里以外的地表；从海拔680米的定都峰，能够看到93公里以外的地平线；如果你有幸站在世界之巅的珠穆朗玛峰上，理论上的可视地表距离将超过300公里。

不过要注意，如果远处的观察目标本身也高出地平线，则可以不受这个距离限制，能观察到的距离要远得多。

PM2.5低于10的机会来了！原来北京的东面也可以看到山

为了测试从北京西山可以看到多远的距离，我又和朋友一起在不同的天气状况时多次来到定都阁。时至2015年的6月18日，努力终于得到了回报。

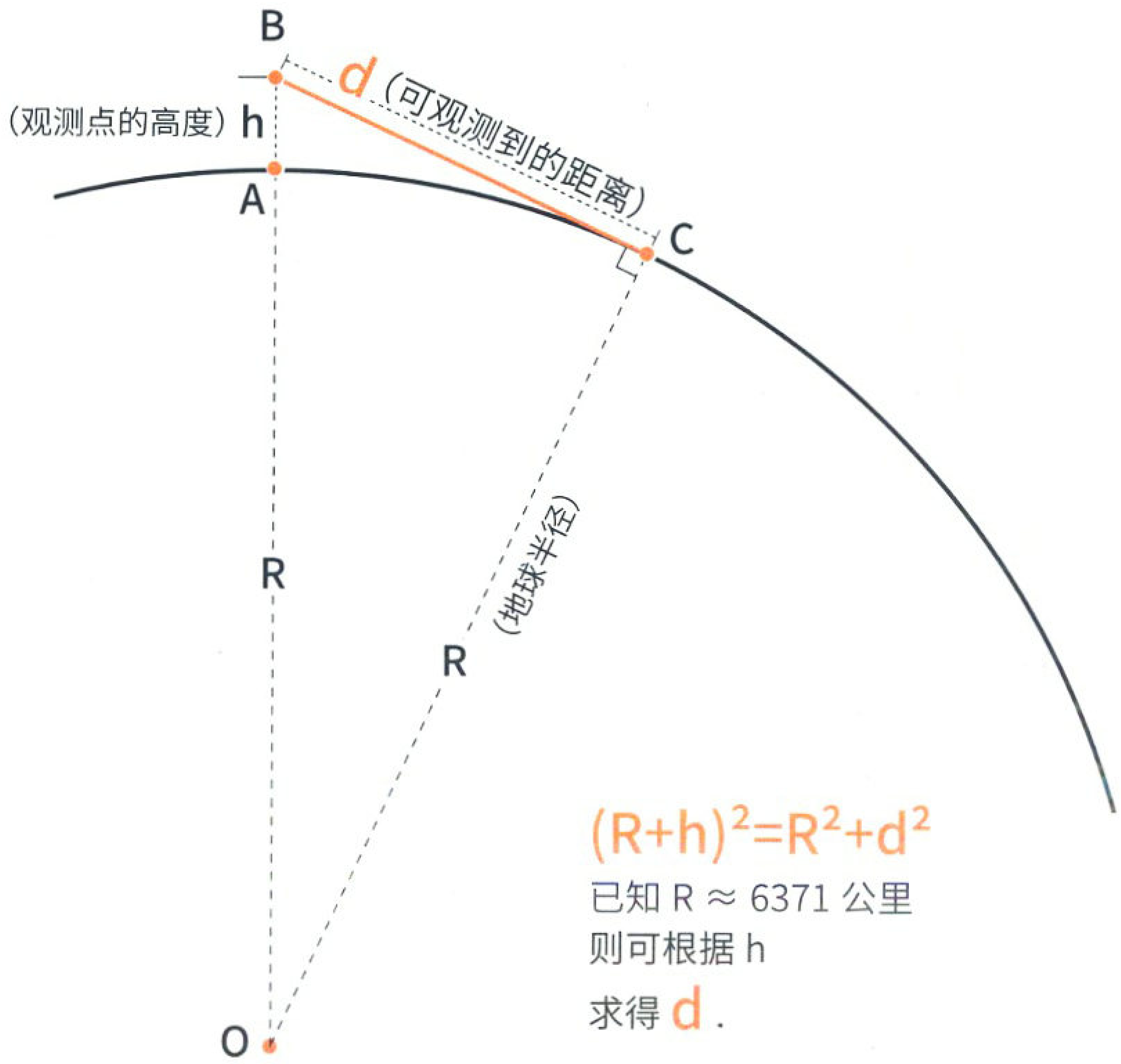
那天，北京下起了雷雨，考虑到雨后空气质量可能会转好，我们驱车来到定都峰。沿着盘山路上行时，可以清晰地看到浓厚的积雨云在北京上空移动，大雨如帐幕般洒在城市上。雨幕划过的地方，雾霾被清洗一空，带来了极为纯净的大气。降雨停止后，近至山脚，远至国贸，整个北京城一览无余，很多平日里难识庐山真面目的建筑都历历在目；更为神奇的是，雨后的太阳从云缝中投出一道狭窄的光线，犹如追光灯投射在北城一带的建筑上。

能见度最佳的时间持续了不足半小时，我们抓住机会连续不断地进行拍摄，事后，通过各种地图软件的辅助分析以及精确测量距离和角度，我们获得了一些令人惊叹的发现。

奥林匹克公园的观光塔、鸟巢体育场、盘古大观，这一带地标建筑被阳光照亮；在它们之后，一个形态修长、略呈曲线的建筑犹如巨龙般横卧，那是首都机场的T3航站楼，距离拍摄点已经有50公里。放大图片后，我们可以清楚地看到楼顶那些仅有数米大小、状如龙鳞的天窗轮廓。

将视线投向更远的地方，我们还发现，北京城的东北方居然也处在山峦环抱中。北京人都习惯了从市内眺望西山，而很少会注意东北方向的山峰。根据拍摄角度精确推算，画面中右方的是天津蓟县的盘山，距离定都峰接近100公里；而山峦环抱中的楼群，则是平谷区最繁华的地带。

继续详细检查，我发现东北方的远山上有蜿蜒起伏的线条，它的位置与形态恰好与110公里以外的黄崖关长城吻合。黄崖关的得名，正因为其关城东侧的山岩多为黄褐色，每当夕阳映照时，岩崖金碧辉煌，颇为壮观，而这次我们从上百公里外，拍摄到了“晚照黄崖”的景观。



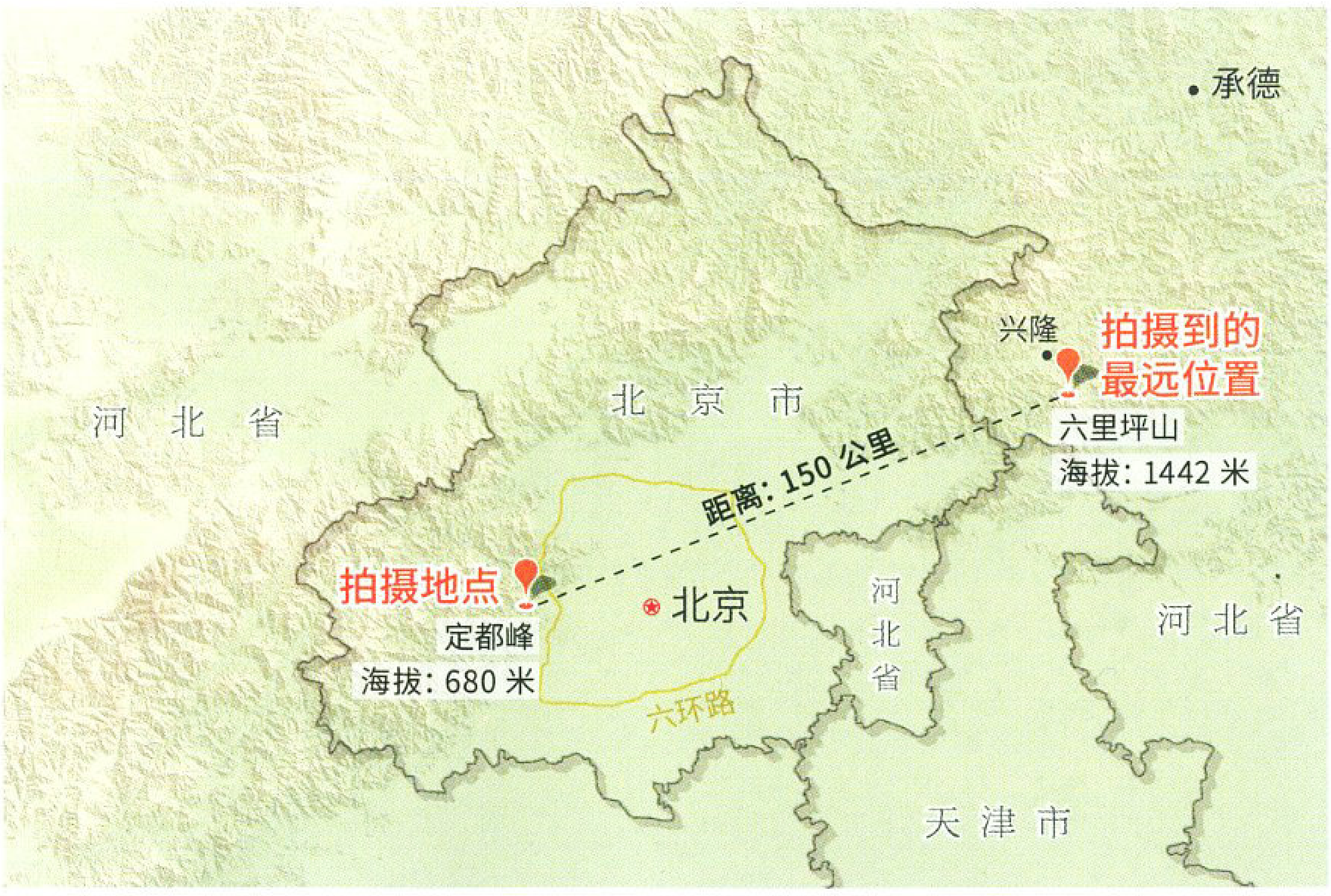
$(R+h)^2=R^2+d^2$

已知 R ≈ 6371 公里
则可根据 h
求得 d。

长城仍然不是画面中距离拍摄地最远的元素。在与奥林匹克公园中的观光塔相近的方位角远方有一处山峰，从图像中分析，它的海拔高度大约在1200—1600米之间，对照地图，在100公里的范围内我们没有找到和它相符的地点。我们打开Google Earth软件，边滑动着鼠标，边向更大的范围去搜寻答案，终于，在东北方向发现一座海拔1400多米的山峰与图片中的影像完全符合，那是河北省承德市兴隆县的六里坪山，距离拍摄点竟然超过150公里！

人类能看到多远之外的地平线？勾股定理给出答案

如果将地球看作一个没有高低起伏、表面均匀光滑的球体，那么一个身高1.8米的人能够看到多远的距离呢？根据几何图我们可以看出：地球半径与人的身高之和、地球半径以及人的可视距离构成一个直角三角形。已知地球平均半径是6371公里，经过勾股定理可计算出：身高1.8米的普通人，能看到的地平线距离约为4.8公里。如果人站在山或建筑物上，视野升高，则可以望见更远的距离。



150公里！从北京西山还能看到比这更远的景物吗？

如果被观测物的海拔高度足够高，人们则可以从更远的地方看到它。河北省兴隆县的六里坪山距离定都阁150公里，如果有比定都阁更好的观测位置，等到空气能见度极佳的机会，从北京西山必定还可以看到更加遥远的高山。

事后查阅气象资料得知，由于这场阵雨的洗礼，在一个小时左右的时间内，北京的PM2.5浓度降到了不足10微克/立方米的量级，这令空气能见度得到了大幅度的改善。对于北京而言，这是一年中难得一见的机会。而在这期间我们从京西近郊的定都阁拍摄到东北150公里外的山峰，可能是除航拍之外北京历史上拍摄到最远距离的照片。

经过计算，我还发现了一个有意思的事实：渤海距离北京最近的地方，大约也是150公里。也就是说，如果气象条件良好，中间没有被山峦和建筑阻隔的话，我们登上京西足够高的山峰（经计算，山顶高度需要在海拔1760米以上），或许有可能直接看到渤海。

在北京之外，也有观测者和摄影师关注着自己城市中的空气能见度。据四川省成都市的朋友记录，在天气极好的情况下，不但从市区可以观赏“窗含西岭千秋雪”的西岭雪山，甚至还可以看到120公里外，海拔6250米的四姑娘山幺妹峰。

驱散首都的雾霾，谁在为这件事默默买单？

有研究表明，从北京城若干个气象监测站的历史数据来看，近三十年来北京城区年均空气能见度整体趋势是在上升的。近几年的污染物数据也印证了这一点，如2014年京津冀及周边地区地级以上城市PM2.5平均浓度同比下降14.6%。其中，北京2014年PM2.5年均浓度为85.9微克/立方米，较2013年下降4%。或许正是因为空气质量逐年的改善，在今年我们才收获了这短暂的、从定都峰望到150公里外六里坪山的观测机会。

随着空气污染成为焦点话题，政府和社会各界都为减少污染进行着努力。北京经过数轮大气污染治理，大型的燃煤工业脱硫、脱硝已经走在全国前列，商业用煤已基本被天然气替代。据公开资料显示，北京近两年取消了燕山石化800万吨产能扩建计划，去年压减水泥产能300万吨；为了减少北京周边的雾霾，天津去年全年淘汰燃煤锅炉1387台，压减燃煤200万吨；河北作为全国第一钢铁大省，去年压减钢铁产能3000万吨，相当于巴西全国的钢产量；除京津冀外，周边的晋、鲁、内蒙古等省区也都为防治大气污染而不断地减少排放。

一位从事钢铁行业的朋友曾半开玩笑地和我说，我们在定都阁上拍摄的照片，是以他们工资缩水而换来的。

的确，为治理雾霾而限产，不可避免地对一些产业的发展造成影响。当我们在北京享受越来越多的蓝天和越来越好的视野时，也希望雾霾的治理和经济发展尽可能趋向于协调。如果能解决好二者间的矛盾，我们或许可以更加安心、坦然地从西山鸟瞰京城，眺望远方。

杂志园地
www.zz2012.cc

如果没有雾霾，
在西山欣赏京城夜景是何等的美妙

夜幕逐渐降临，北京城变得灯火辉煌。雷雨带来了一个能见度极佳的黄昏，让生活在这座城市的人们享受到短暂的愉悦与清爽。今年北京的雾霾较往年减轻了许多，但空气质量指数（AQI）能够低于50，空气状况达到"优"的天数仍然比较有限。

责任编辑／高新宇
图片编辑／高新宇
版式设计／崔晓琳

金东曲 它的源头 是雪峰博沙拉

西藏朗县县界“突出部”科考纪实

在我国藏南地区，非法的麦克马洪线与朗县南部县界“突出部”擦肩而过。“突出部”何时划入朗县县界已难以考索，而作者经过深入细致的实地考察，不但首次确认了“突出部”所在雪山及发源于此的金东曲上游几条支流的名字，而且由此明确了“突出部”的存在保障了金东曲作为朗县金东乡“乡河”的完整性。这对于更清晰准确地认识中印藏南领土争端问题，无疑意义重大。

郝晓光 撰文
王阳 等 摄影

作为一条“乡河”，金东曲世世代代养育着金东乡的子子孙孙

位于朗县县界突出部的博沙拉冰川孕育出金东曲上游的四条支流，它们沿山体北坡倾泻而下，在燃木章汇为一体，然后一路奔流约30公里，最终在扎西塘注入雅鲁藏布江。作为一条“乡河”，金东曲只在金东乡境内穿行流淌，时而汹涌，时而清幽，世世代代养育着金东乡的子子孙孙。

填补地图上的空白，一天查明一座雪山和四条河流的名称

西藏林芝市朗县，南与隆子县交界，东与米林县相接。打开这一区域的地图，可以清晰地发现，朗县县界东南角有一处明显的突出地带，这一突出部分正好围住了一座雪山，四条河流从雪峰下的冰川发源，沿北坡倾泻而下，然后在一个叫燃木章的地方汇合成金东曲，最终在扎西塘注入雅鲁藏布江。金东曲全流域分布于朗县金东乡境内，可谓金东乡的一条“乡河”。

非法的麦克马洪线正与朗县县界这一处“突出部”擦肩而过。那么这一“突出部”划入朗县境内具有怎样的意义？为此，我对“突出部”产生了强烈的地理学兴趣：朗县县界为什么要划出这个“突出部”呢？“突出部”所在的雪山以及从这里发源的四条河流叫什么名字呢？一查地图，没有！

金东曲地处偏远，沿岸人烟稀少，其具体情况一直缺乏记载和研究

作者此次科考行程达万余公里，最终到达金东曲所在的西藏林芝市朗县金东乡。金东曲沿岸路况复杂，人烟稀少，沿途只有零零星星的居民点。因其地处偏远，金东曲一直少为人知，关于其上游支流及发源处冰川的情况，此前少有记载，地图上也缺乏清晰的标注。

2015年6月，我和摄影师专程奔赴西藏林芝市朗县金东乡进行实地考察。历尽千辛万苦到达金东乡之后，没想到考察工作竟出奇地顺利。当地群众介绍我们认识了一位被大家称为“百事通”的能人，一位会汉语的藏族同胞。当我们问到“突出部”所在雪山的名称时，这位“百事通”竟脱口而出：“博沙拉！”

“博沙拉！”真是踏破铁鞋无觅处，得来全不费工夫。“百事通”藏胞还向我们介绍了攀登博沙拉山主峰的线路，以及拍摄博沙拉山的角度和方法。

告别“百事通”后，我们继续向南行进，到达了金东乡最边远的嘎木村。

朗县县界“突出部”所在雪山及金东曲上游支流的名字得到确认

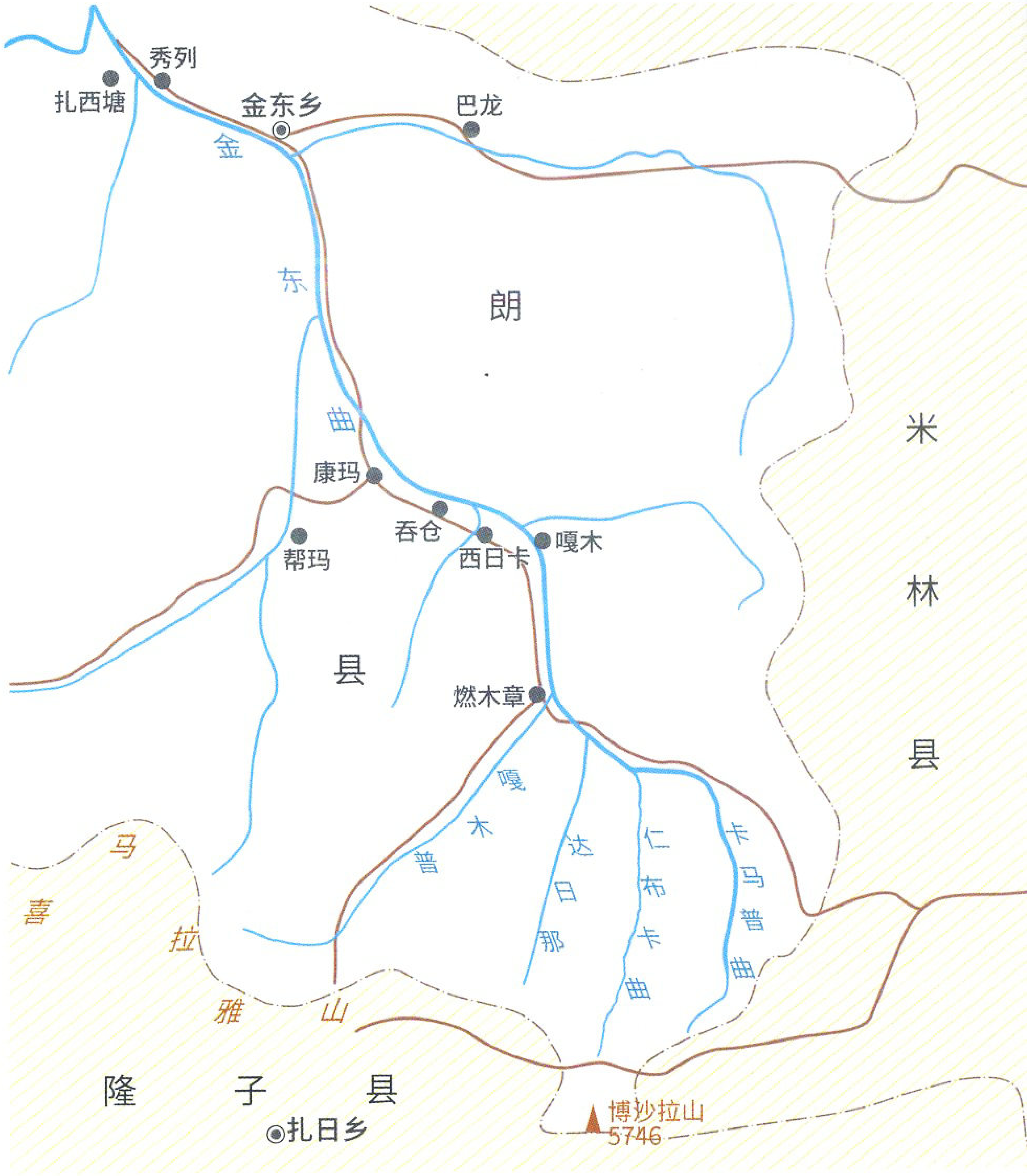
本文作者在金东乡嘎木村走访村民，确认了朗县县界“突出部”所在雪山博沙拉山的名称，并明确了金东曲上游四条支流的名字（左图），自东向西依次为：卡马普曲、仁布卡曲、达日那和嘎木普。此前，这些名称在地图上多未标注。这四条河流从博沙拉雪山冰川发源，沿北坡倾泻而下，然后在燃木章汇合成金东曲，最终在扎西塘注入雅鲁藏布江（下图）。

嘎木村是一个自然村，隶属于行政村西日卡，从嘎木村再向南，就没有金东乡的居民点了。到达嘎木村后，村民们端上酥油茶热情地接待了我们，当问起博沙拉山时，村民们的介绍与金东乡那位“百事通”藏胞说的完全一致。

那么，发源于博沙拉雪山冰川、汇成金东曲上游的四条河流叫什么名字呢？当我们向嘎木村的藏胞询问这四条河流的名称时，村民们毫不犹豫地一一道来，自东向西依次是：卡马普曲、仁布卡曲、达日那和嘎木普。

我一时简直不敢相信眼前的事实：不到一天就查明了一座雪山和四条河流的名称，填补了地图上的空白，我心中充满了欣喜。虽然很疲倦，但那是一种幸福的疲倦。

博沙拉山和金东曲上游四条支流区位图



博沙拉山与扎日神山主峰形影相随，堪称一对姊妹峰

从嘎木村继续向南，我们到达了卡马普曲、仁布卡曲、达日那和嘎木普这四条河流的交汇地点燃木章。燃木章没有居民，只有一间插着中国国旗的小屋，

村民说这是当地林业部门的护林站。

据网络上的攻略介绍，燃木章是扎日神山传统转山活动的出发集合点。据《扎日：地图上找不到的神山》(载《中国国家地理》2014年第10期）一文介绍，扎日神山的“发现者”，是12世纪的噶举派僧人藏巴嘉热·益西多吉，据说由他开启山门，创立了围绕扎日神山的转山朝圣活动，后逐渐风靡全藏，并演变为后来“马年转冈仁波齐神山，羊年转梅里雪山，猴年转扎日神山”的习俗。但是，因为非法的麦克马洪线的存在，围绕扎日神山实际上只有过4次完整的转山，最后一次在1956年结束。

博沙拉山与扎日神山主峰达瓜西热的直线距离仅23公里，且高度也不相上下，达瓜西热海拔约5722米，而博沙拉山最高点则达海拔5746米，堪称一对形影相随的姐妹峰。

实际上，达瓜西热的5722米和博

沙拉的5746米都不是实测的高程值。5722米是文献流传下来的，已无从考证；5746米则是我在影像图上量测的，这两个数据都不够精确，只能说明它们都是海拔5700多米的高山，并不能完全说明谁高谁低，精确的数值只能靠将来的实测来确定。

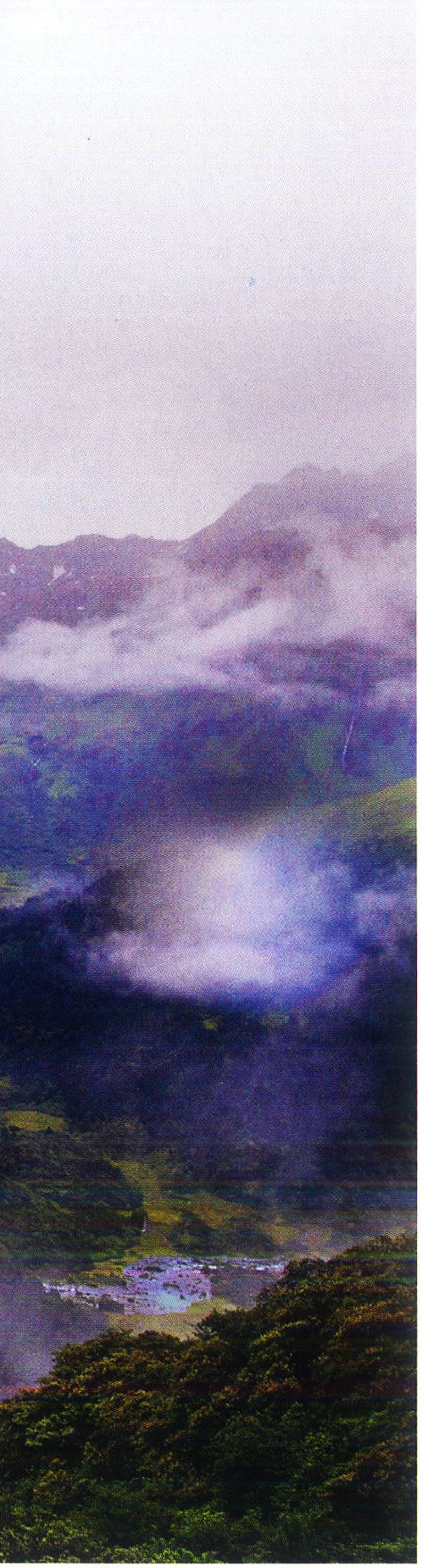
博沙拉冰川孕育了金东曲，朗县县界“突出部”的存在保证了它的完整性

吐蕃王朝时期，有一个小国国王的名字叫“金”，而“东”则是“千”的藏语发音。“金东”二字就是国王金的领地里有数千子民的意思，这就是现在金东乡的来历。贯穿全乡的金东曲，发源于“突出部”的博沙拉雪山冰川，最后在扎西塘注入雅鲁藏布江。金东曲是一条“乡河”，只在金东乡内穿行流淌，时而汹涌、时而清幽，世世代代养育着金东乡的子子孙孙。

经过这次实地考察，我终于弄明白了朗县县界“突出部”划定的地理学依据：将博沙拉雪山冰川划入朗县界内，就是为了保证金东曲的完整性。因为金东曲是从“突出部”博沙拉雪山冰川发源的，没有“突出部”，就没有金东曲的源头，金东曲作为一条“乡河”也就不完整了。

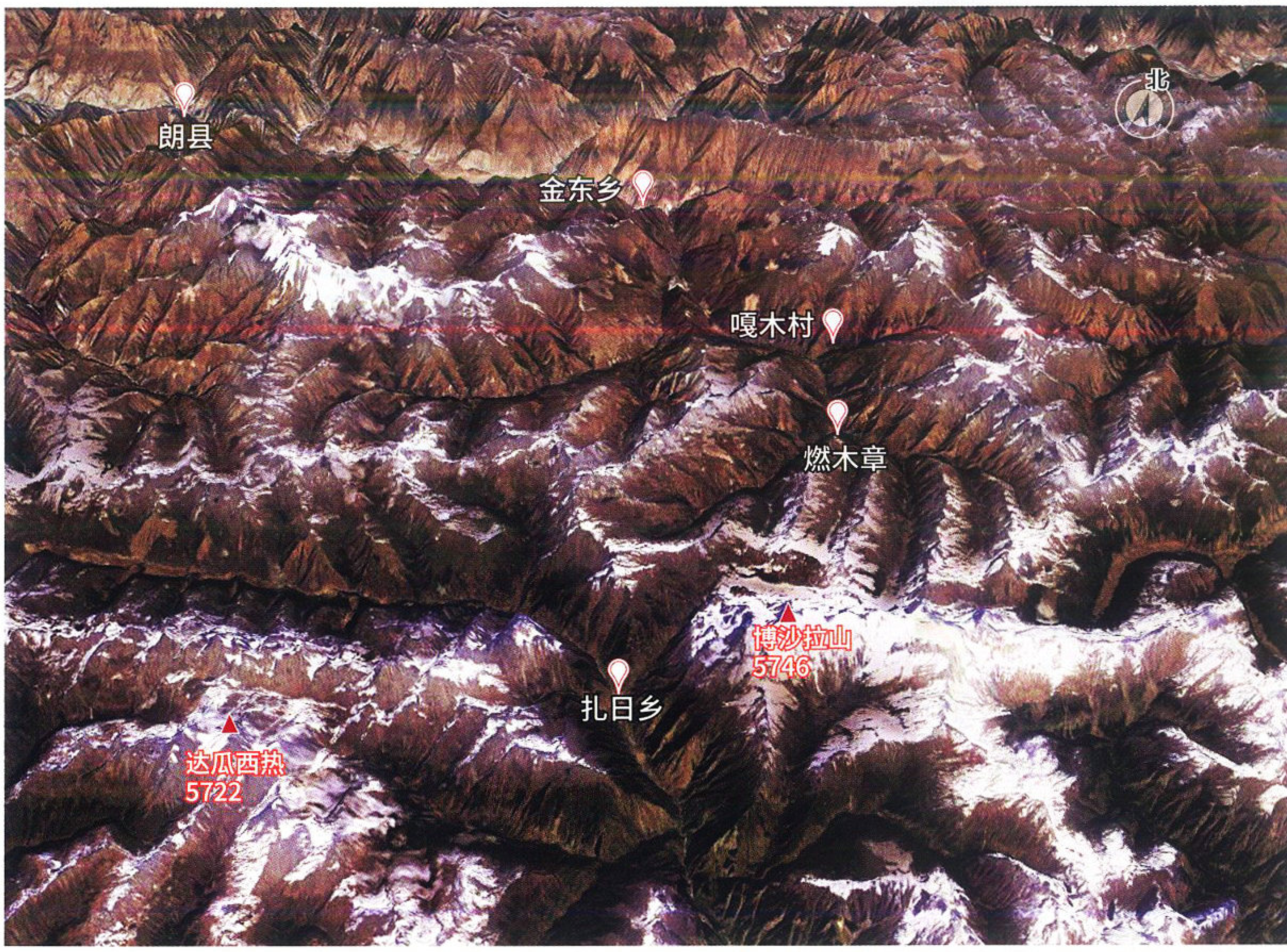
至此，我不由得由衷感佩将“突出部”划入朗县界的决策：是谁有这般智慧？是谁有这份情怀？

在藏南地区，非法的麦克马洪线带来的中印领土争端问题，已经延续了一个世纪。但经过此次考察，我们可以确认，金东曲全流域与这一争端均毫无关涉，即便在其源头博沙拉雪山冰川上，也是如此。



错噶湖曾是扎日神山转山活动中必经的一处重要圣迹。扎日神山在隆子县玉麦乡和扎日乡之间，主峰达瓜西热海拔5722米，它是藏民心中的圣地，与冈仁波齐、梅里雪山齐名（上图 摄影/汗斯）。而金东曲发源的博沙拉山，与扎日神山主峰达瓜西热的直线距离仅23公里，高度也不相上下，最高点达海拔5746米，两者堪称一对形影相随的姊妹峰（右图）。

博沙拉山和扎日神山主峰达瓜西热位置关系图



博沙拉山与扎日神山主峰只有咫尺之遥，高度不相上下，堪称一对形影相随的姊妹峰

责任编辑／耿继秋
图片编辑／宋文
版式设计／崔晓琳

候鸟迁飞之痛

探访中越边境的捕鸟黑链条

沈尤 撰文
何永安 摄影

北部湾沿岸遍布红树林和滩涂，是候鸟的天堂，但也可能是候鸟的地狱。当大量候鸟在这里歇脚和越冬时，捕鸟人的天罗地网却让鸟类的迁飞征途成了不归路。为了把捕鸟过程和野鸟非法交易的黑链条揭露出来，作者沈尤与摄影师何永安深度探访北部湾畔中越边境上的捕鸟人，带回了捕鸟过程和野鸟交易现场的报道。

在广西东兴市一片废弃的盐田上，一群白鹭或静立水面，或翩翩飞舞，海水倒灌带来的鱼虾让这里成为水鸟的天堂。然而这悠然的觅食场面却暗藏杀机，远处数米高的捕鸟网随风鼓动，似乎要将这群白鹭卷进网阵。摄影师说，5年前他在这里第一次目睹这种捕鸟方式，于是便决定拍摄捕鸟专题。

八月十五雁门开，雁儿头上带霜来。根据中国古代的物候观察经验，早在白露时节，鸟类就已逐渐踏上秋季迁徙的旅程。及至中秋，水鸟迁徙的高潮尚未到来，但雀形目的鸟类和猛禽等鸟类的迁徙在全国范围内皆近高峰。数以亿计的候鸟从繁殖地飞往越冬地，并在下一个春天返回。

高空、林间、河洲、海涂，甚至人类活动密集的农地、海田和城镇、庭院，几乎都会有候鸟光顾，或短暂停歇，或觅食休整，也可能逗留越冬。候鸟的活动空间与人类的活动空间高度重叠，人类对候鸟迁徙的影响也越来越深。然而近年来，人类的疯狂捕杀却逐渐成为候鸟迁徙的梦魇！

北部湾畔，越南小村庄，家家捕鸟

2015年10月3日，我从四川成都飞到广西南宁，再辗转至西南边陲小城东兴，调查中越边境一带的捕鸟情况。与生态摄影师何永安会合后，我们即刻前往与东兴市一河之隔的越南东北要地芒街市。

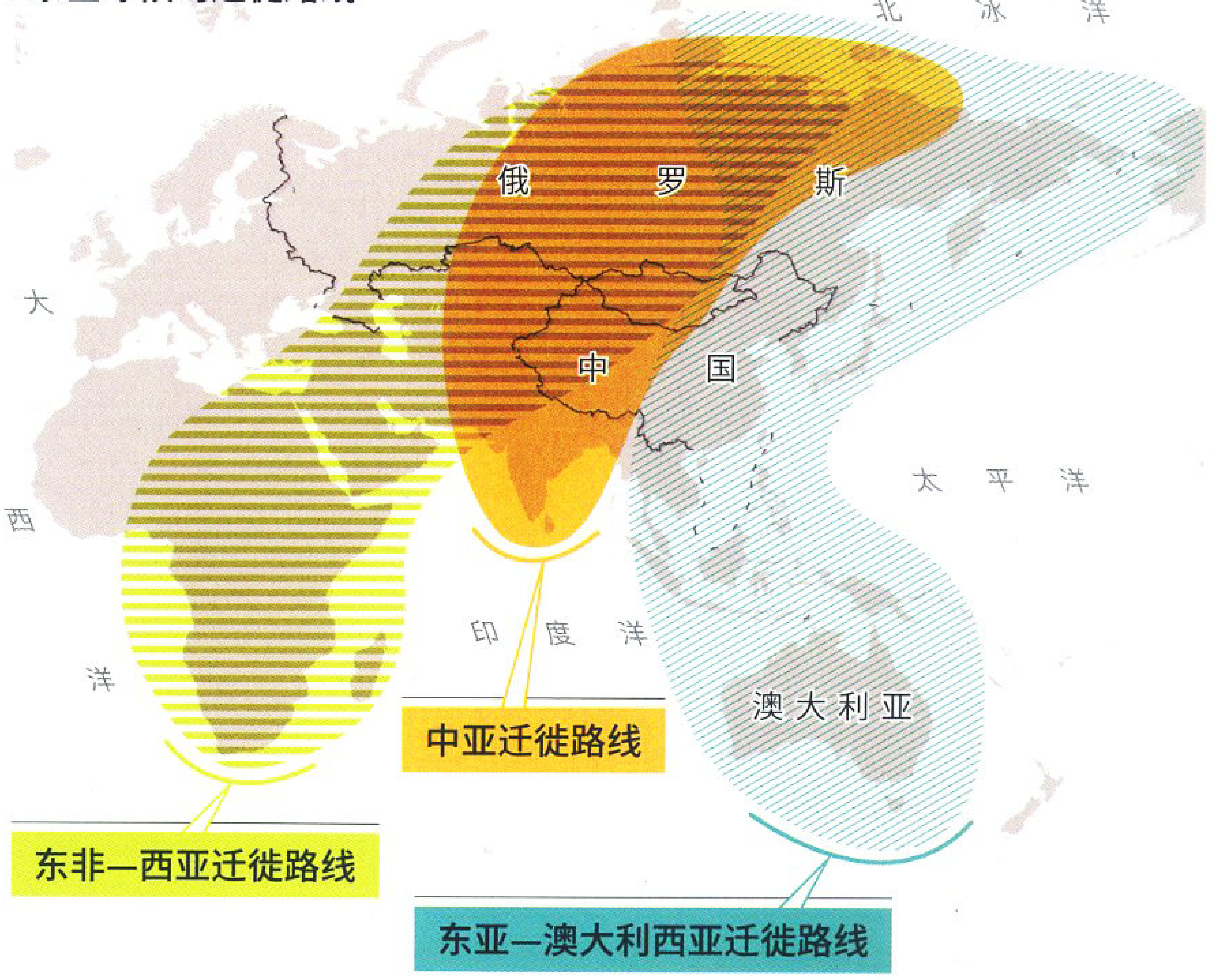
芒街市隶属越南新兴经济特区广宁省，东临北部湾，是京族的聚居区。在东兴与芒街间的中越界河北仑河，自十万大山蜿蜒而出，由西北向东南汇入北部湾。

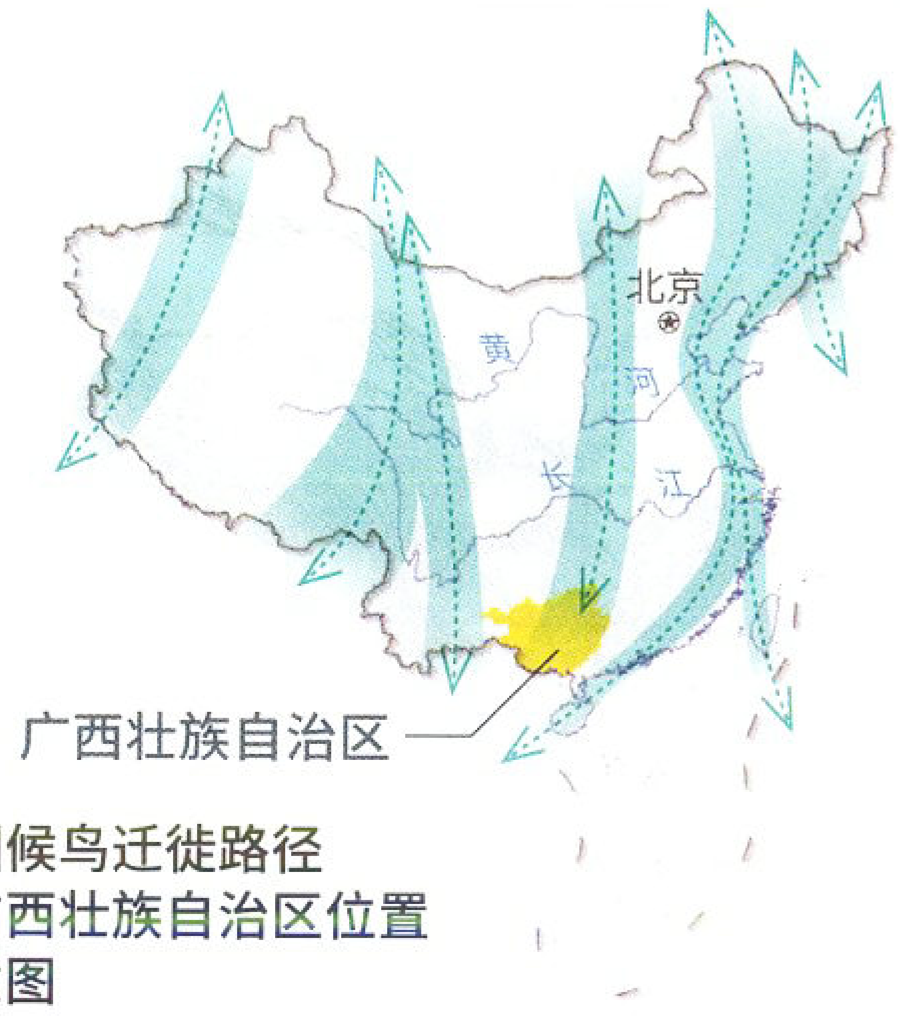
根据摄影师的长期调查，芒街的捕鸟活动尤为严重，但我相信芒街的情况只是越北广宁和整个北部湾地区的一个缩影。北部湾，这片被中越两国陆地与中国海南岛环抱的海域，地处热带和亚热带气候区，冬夏海流回环，水温适宜，海洋生态发育良好，无疑是鸟类繁衍栖居的天堂。“东亚—澳大利西亚”这条水鸟迁徙路线北至阿拉斯加、南至大洋洲，覆盖我国东部地区，北部湾是这条路线上的重要区域。这里的潮间带为大量迁飞水鸟提供了中转补给和逗留越冬的场所。因此，北部湾的近海区域也成了捕杀候鸟的重灾区。

一出芒街市区，便到了我们将要接触的捕鸟人阿割居住的农村。一路所见，地势平坦，植被繁茂，拐上土路，喧嚣渐去，偶尔路遇骑着摩托回家的上班族和村头扎堆玩耍的牧童。看着这样质朴宁静的乡村，我很难把它与疯狂捕杀候鸟联系在一起。

到达阿割家时，阿割正和三个串门的村民聊着天。因为事先有联系，阿割对我们的到来报以笑脸，其他几位则略有戒备。我赶紧用临时学的京族语“早

覆盖中国的
3条全球候鸟迁徙路线





我国候鸟迁徙路径
及广西壮族自治区位置
示意图

目前世界上有8条候鸟迁徙路线，主要有3条路线经过我国。其中，东亚—澳大利西亚迁徙路线是我国鸟类迁徙最重要的路线之一，也是水鸟迁徙的主要区域，覆盖了我国超过400万平方公里的国土，其中湿地面积3000万公顷。这一路线上涉及的候鸟超过500种，其中水鸟近300种。全球8条候鸟迁徙路线是对鸟类迁徙行为最宏观的观察。因为不同种属的鸟类的迁徙习性有所差别，以及局部地区的地形和环境因素制约，每条国际迁徙路线内部又会分化成许多具体的路线，中国境内的候鸟迁徙路线就是3条国际迁徙路线里的具体通道。

广西境内候鸟迁徙通道示意图

广西境内有三条重要的候鸟迁徙通道

庾太林

广西师范大学
生命科学学院
教授

年复一年，一些鸟类为了繁殖、越冬或觅食而长途迁徙。广西南北气候差异大，山岭众多、植被茂密，也有海岸线和湿地生态系统，是许多鸟类的繁殖地和越冬地，因而聚集了大量候鸟、旅鸟和留鸟。由于高山的阻隔，鸟类南来北往的迁徙通道相对集中和固定。

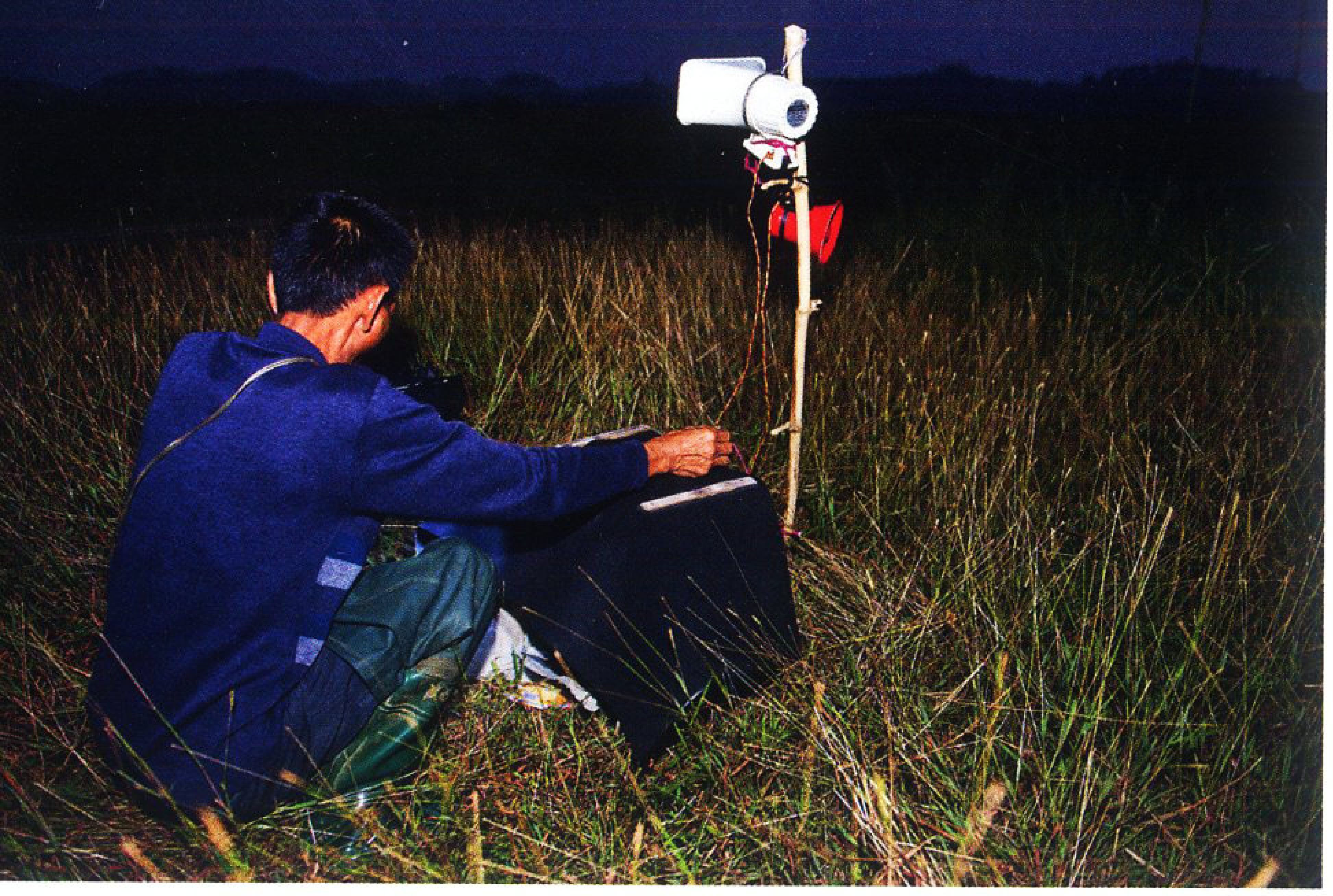
广西的候鸟迁徙通道主要有三条：

一是东亚—澳大利西亚候鸟迁徙路线在中国东南沿海地区的这一段；部分候鸟，主要是水鸟沿着海岸线南下到广西，在北部湾沿海一带越冬；另一部分，如猛禽类，则沿北海冠头岭—涠洲岛—斜阳岛一线，或是沿海岸线南迁至东南亚越冬，或从越冬地沿相反方向迁出广西去往繁殖地。该通道在广西的重要节点是北部湾沿海地区、冠头岭、斜阳岛。

二是从西北面的云贵高原进出广西的通道。此通道有两个分支，第一个分支是经滚贝老山—九万大山—大明山以东一线，至广西南部或更南边的东南亚越冬，或从越冬地迁出广西；第二个分支是沿河池的天峨—东兰—大明山以西—百色的青龙山一线，至广西的西南部或更南的越冬地，相反则迁出越冬地。该通道在广西的重要节点有滚贝老山的打鸟坳、九万大山的杨梅坳、凤凰山、青龙山、大明山、十万大山、西津水库湿地以及北部湾沿海。

三是从广西东北角的越城岭与海洋山之间的“湘桂走廊”进出广西的通道。候鸟沿着资源—灵川—桂林—阳朔—梧州一线，迁徙至广西东南部及广东越冬，相反则迁出越冬地。该通道在广西的重要节点有金秀的大瑶山以及梧州的西江水域等。

北部湾沿海区域是广西候鸟中的鹭科鸟类、鸻鹬类、秧鸡类等水鸟的越冬栖息地和中途停息地，也是广西候鸟通向广西以南地区的重要地点。前两条通道在此地交汇，因此，该区域候鸟的种类丰富、数量巨大。加强对该区域候鸟的保护、禁止偷猎鸟类，对广西候鸟乃至整个候鸟群的迁徙都有重要的意义。



北部湾沿岸的海堤、沙地、湿地和稻田是候鸟的歇息之地，因而也是常见的捕鸟地点。一入夜，鸟的视力难以辨别黑暗中的重重网墙，捕鸟人便开始了屠鸟行动。他们在捕鸟点支起竹竿，架上远程扩音器，源源不断地播出早前录制好的各种鸟鸣声，声音远播数里，同类的鸟儿便会循声而来，飞到捕鸟网阵里。鸟类求偶时，会发出悦耳鸣叫吸引伴侣，这是大自然的美妙之处，但录音里的鸟鸣却是人类的陷阱，候鸟的地狱。

鸟类的鸣叫，是悦耳的大自然之音，也可能是人类设下的“死亡诱惑”

恩，早恩”地向大家打招呼，精通越南语的摄影师告诉我他们正在交流捕鸟心得。

通过试探性的提问，我了解到这个20来户人的小村落，几乎家家捕鸟。60岁的阿割家有9口人，他们平时主要以砍岗松扎扫帚为生，阿割和他的儿子农忙之余的很大一部分时间都用在捕鸟上。本次我们主要接触的另一位捕鸟人，今年39岁的勇，一年四季都捕鸟，最忙的时候是每年的10至12月，也就是候鸟秋季大迁徙的季节。

通宵捕鸟，清晨卖鸟，这是越南人的捕鸟模式

在越南北部城市芒街，捕鸟活动颇为猖獗，稻田边和近海河的河面上，常有密密麻麻的网阵。每年10至12月的候鸟秋季迁徙高峰期，也是捕鸟人最为活跃的时候。捕鸟人在夜间守候在捕鸟网阵旁，一有飞鸟触网被困，便立即把鸟捉到笼子里或是编织袋里。这张照片拍摄于2013年10月，一名芒街的捕鸟人提着一整夜的“收成”，准备去市郊的收鸟点，把活鸟卖给收购商。摄影师说那一年，被捕的鸟数量最多，一个捕鸟点一晚最少捕几十只，多的时候有上百只。

河面上的捕鸟网墙层层叠叠、密密麻麻，鸟过斩翼

晚饭前，我和摄影师准备先去捕鸟现场查探。刚走过几户村舍，我们便看见了几根相隔数十米的竹竿拉起的白色细线网，每面网高1至1.5米不等，2至3面网叠加成5米左右的网墙，十来面网墙组成的“丁”字形网阵赫然立于田间。大概因为白色网线在鸟类的可视范围之内，从而易于避开的缘故，此时倒没有挂网的鸟，但我知道这类网主要是在夜间发挥作用。

当我们正欲穿过这个网阵时，地上的一个约60厘米高的木柱引起了我的注意。摄影师说这是放扩音器的台子。“扩音器？”我十分好奇。“这是用于播放各种鸟的鸣叫声以吸引同种鸟前来的工具”，摄影师说。这让我想起一些观鸟爱好者回放录音的情景来，只不过他们是通过录音回放诱出目标鸟种，以实现野生状态下的观赏目的，还有专业人士把分析鸟音的谱线差异作为鸟类分类学的研究方法，而捕鸟者则是借以实行屠杀。

中国捕鸟人会吃自己捕到的鸟充饥，越南捕鸟人舍不得吃

在通宵达旦的捕鸟过程中，有的捕鸟人会以烤和煮的方式，就地吃掉一两只鸟来充饥。这两张照片都拍摄于广西防城港，有意思的是，摄影师在越南境内跟踪拍摄捕鸟期间，却鲜有发现越南捕鸟人食用自己捕到的鸟。摄影师接触的越南捕鸟人大多数生活在农村，以务农为主，收入微薄，虽然收购商收鸟的价格十分低廉，但捕鸟带来的经济收益仍然能改善他们的生活，他们通常舍不得自己吃。

这片网阵的后面是一片滨河湿地，抬眼所及的范围，不少于30面网组成了“工”字形的网阵。每一面网上都悬挂着几个装有石子的饮料罐，这些罐子在鸟撞上网时会发出声音，起到通知捕鸟人的作用。穿过蚂蟥游弋的湿地，河岸上搭着一个矮小的窝棚。摄影师说这就是阿割的捕鸟点，为了拍到捕鸟人捕鸟的现场画面，他之前已来过这里与阿割同住了几晚。窝棚外侧是一条20米宽的近海河道，河面的网高低错落，层层叠叠，简直是恢恢天网，鸟过斩翼。

录音里的鸟鸣和网中鸟儿的惊叫，交汇成一曲死亡之歌

夜色已深，阿割在夜色的掩护下开始又一次网捕飞鸟。

到达捕鸟点后，阿割把两个扩音器绑在木台上，接上播放器，各种秧鸡科鸟类的鸣叫声以编好的顺序不断送出，在空旷的夜空远传数里。录音与稻田边的陆鸟鸣叫混杂在一起，此起彼伏，难辨真假。鸟儿的鸣叫本是大自然中最优

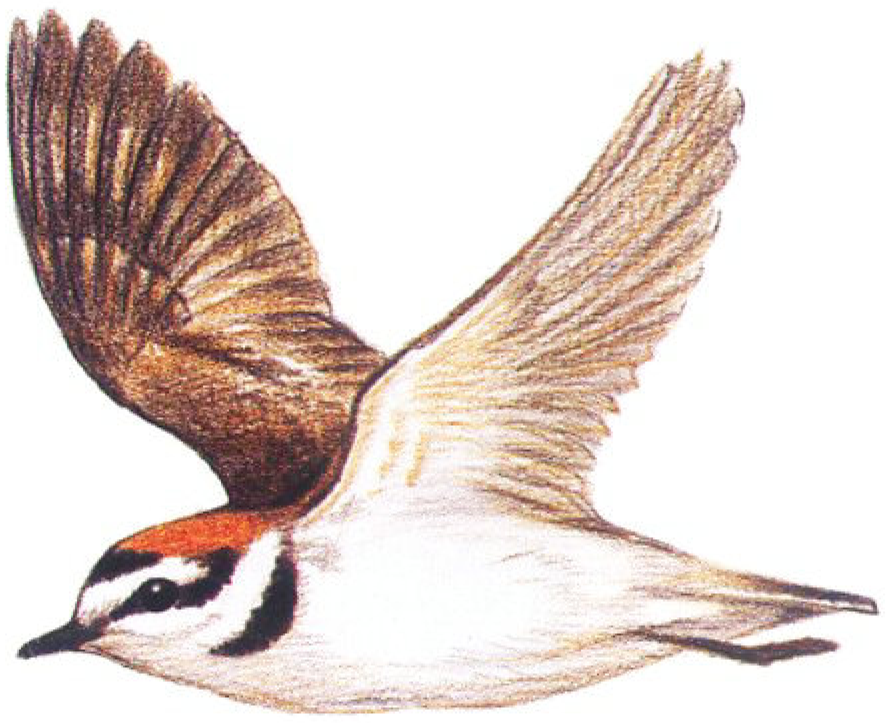
护鸟需要野战部队

冯永锋
自然大学联合发起人

这两年，河北、山东、湖南、四川、青海、辽宁、吉林、黑龙江、广东、云南、河南等地都出现了自发的护鸟团队。他们有的是当地组织，比如河南长垣县环保志愿者协会，志在保护中国最濒危的鸟类“大鸨”；还有的带动了大量的户外爱好者成为拆鸟网的高手，比如大连野鸟会，把大连一些喜欢研究装备的“军迷”们发展成了拆鸟网的高手，无论是悬崖还是高树上的鸟网，他们都能非常迅捷地拆除。

按照中华社会救助基金会“让候鸟飞”公益基金的初步统计，这样的团队有几十个，参与的人数有上千人。每天，他们都在缓慢而坚定推进着护鸟工程。

天津可说是中国鸟类捕捉最猖獗的地区，也是中国鸟类贸易最成熟的地区。不幸中有万幸，几年的工夫，天津就已经形成了几十人参与的护鸟团队；更多的人成为暗中的举报人和默默的捐款者。在天津的基础上，一支放眼于整个华北野生动物保护的“华北野战军”——纯粹的民间护鸟队伍，正在成型。而基于华北野战军的经验和理想，东北野战军、西北野战军、华南野战军、华东野战军、西南野战军，也都在陆续组建中。



环颈鸻

北部湾最常见的水鸟之一，栖息于海滨沙滩、泥地、沿海沼泽、河口沙洲、水塘、盐碱湿地和水稻田等水域岸边。这种敏捷灵巧的小鸟在欧洲、亚洲、非洲和美洲的许多国家都能看到。

水雉

这种性情活泼的鸟善于游泳和潜水，还能在漂浮于水面的百合、莲、菱角等水生植物上轻盈地跳动奔走，优美的体态堪比“凌波仙子”。水雉分布于中国南方、南亚次大陆及东南亚等地区，它曾经是中国最常见的水鸟之一，但在中国分布范围正在逐渐缩小。

美的乐音，在人类手中却成了屠戮鸟类的凶器。

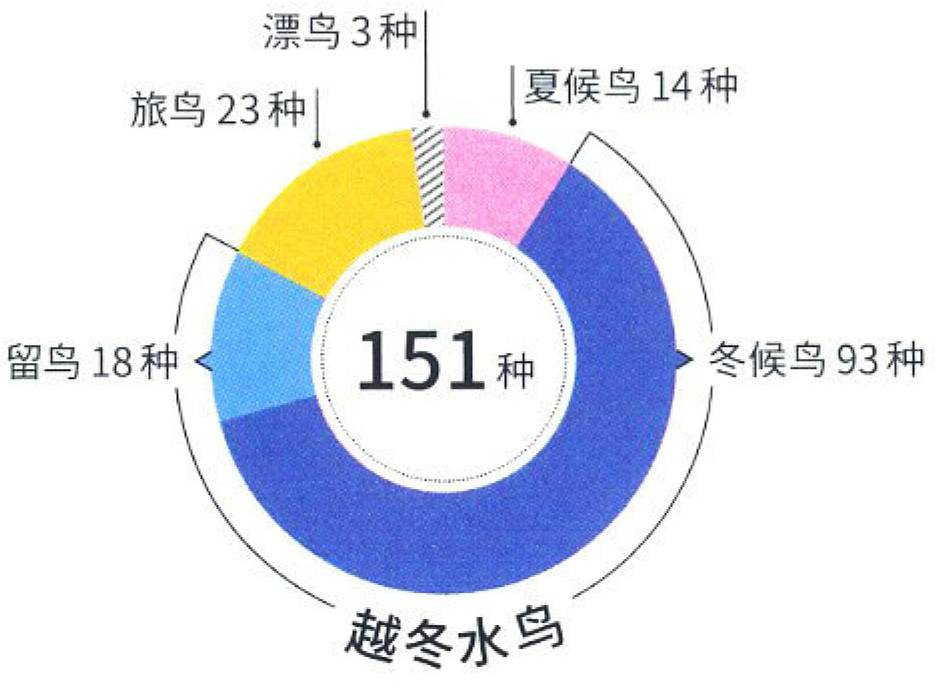
这时，阿割发现已经有鸟被网住了，在电筒光的照射下，被缚网中的鸟不停地挣扎，发出惊恐的鸣叫，奈何网线凶猛，越挣扎便被缠得越死。阿割冲到河面的网墙处，用木棍把鸟压低，把鸟从网上麻利地取了下来。阿割回到岸上，我们凑近一看是一只体长30厘米、体色近黑、额甲刚刚见红的黑水鸡亚成鸟。黑水鸡是善于游泳但不善飞行的水鸟，它的飞行速度十分缓慢，常常贴着水面飞行，飞不远又跌入水面或水草丛中。这种鸟在北部湾较为常见，出现在野鸟

普通秧鸡

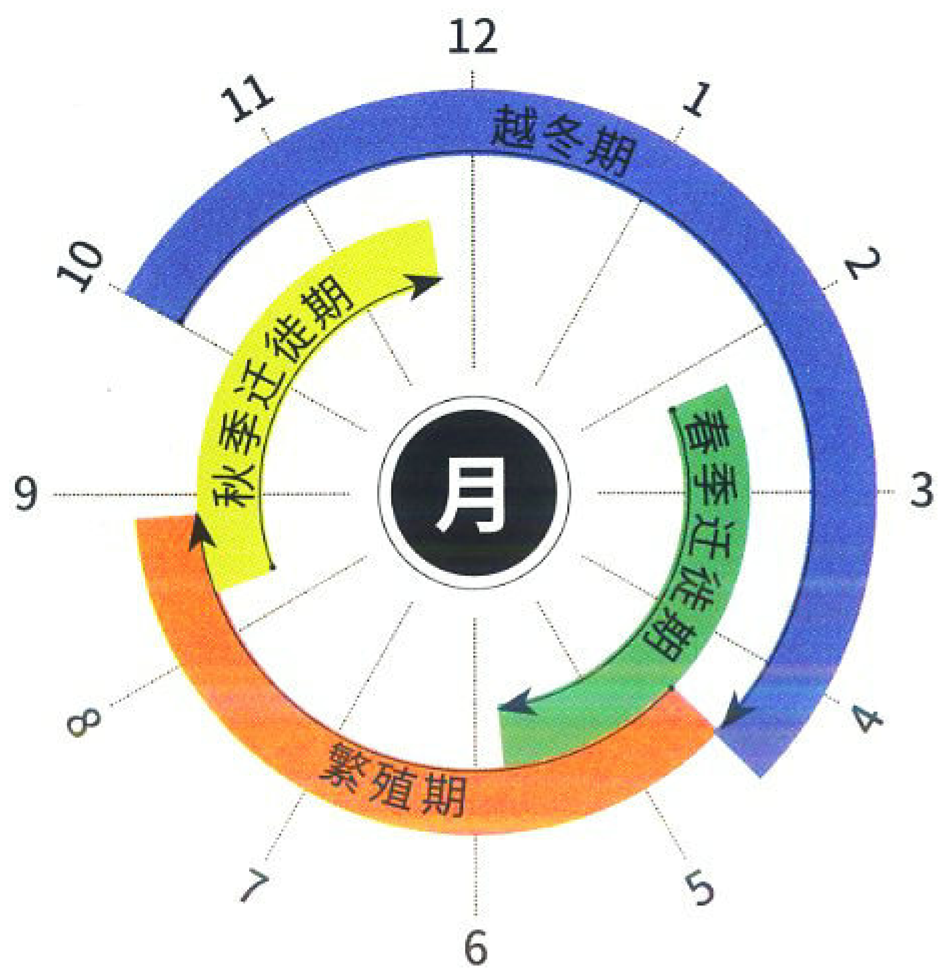
全世界广泛分布，也是北部湾常见的水鸟，栖息于水边植被茂密处、沼泽及红树林等。这种生性畏人的鸟白天多藏匿在茂密的灌丛或草丛里，晨昏和夜间才会到开阔的地方觅食。

本页绘图／张瑜

北部湾沿海地区水鸟种类和居留型比例



广西沿海地区是候鸟迁徙通道上的重要区域，北部湾的红树林为众多水鸟提供了繁殖、越冬和迁徙中停靠补给的场所。2010至2012年间，广西大学的鸟类学家在北部湾沿海地区记录到了151种水鸟，候鸟占了71%。这151种水鸟分属8目24科，鹬科种类的数量最多，达38种，最常见的4种野鸟为白鹭、池鹭、环颈鸻、金眶鸻。国家一、二级保护动物有19种，占总物种数的12.6%。从图中可以看出，水鸟的迁徙期、繁殖期和越冬期互有重叠，这是因为北部湾水鸟类型多样性导致鸟类活动节律的多样性，即部分水鸟仍处于迁徙期时，另一部分水鸟已经进入越冬期。



北部湾沿海地区水鸟的迁徙时间

交易市场上的频率也很高。

阿割把这只黑水鸡装进编织袋中，未作休息便开始逐一检查捕鸟的网。周围其他捕鸟点的人陆续开始了捕鸟活动，其中一人还带了鸟枪。

30分钟后，阿割回到窝棚，带回了一只巡查时取下的噪鹃，这只体色深黑、尚见白色斑点的噪鹃，大概也是今年的亚成鸟。阿割把噪鹃装入先前的那个编织袋，进入窝棚，静待下一只触网之鸟。

此时的天空风轻云淡，星辰微露，河岸边飞舞零星的萤火虫，使这乡野的夜遗露原始的味道。可我却无法安心享受这静美的夜色，扩音器里持续的鸟叫声让人感到烦躁，编织袋里，鸟儿不时的挣扎也让人心绪不宁。我知道，还会有更多飞鸟在这个夜晚被剥夺自由。

我突然想起英国皇家鸟类协会的一份报告，报告对东亚地区燕子迁徙过程中的伤亡情况进行了调查。燕子在东北亚从出生到长成，在飞越中国最终到达马来半岛的迁徙长途中，因受到天敌袭击、多次跨越海峡、遭遇恶劣天气、食物短缺、人类猎杀、栖息地丧失等一系列威胁，几乎三分之二会命丧途中，到达越冬地时十不存三。

由于窝棚空间有限，我和摄影师只能轮流小寐。恍惚间，已过午夜，阿割出棚进行了第2轮巡查，30分钟后空手而归。早上5点20，阿割进行第3次巡查，取回了黑水鸡亚成鸟和普通秧鸡共3只，阿割的儿子一整晚只网到秧鸡、黑卷尾和池鹭各1只。这一夜，阿割父子一共捕到8只鸟。

越南人捕到的血色野味，大多数上了中国人的餐桌

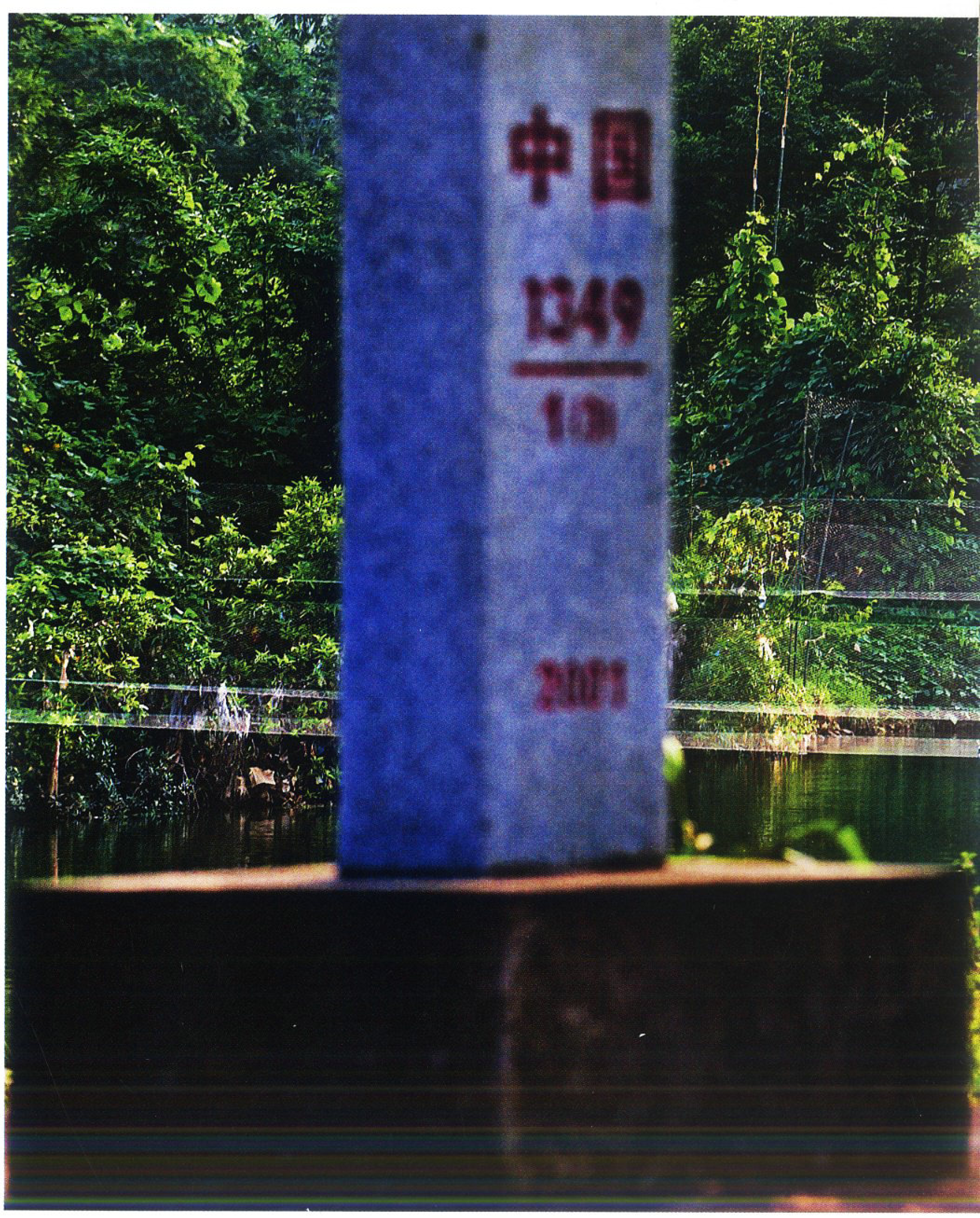
早晨，我和摄影师来到勇家时，他正在门口查看昨晚捕到的鸟：3只夜鹭、1只白胸苦恶鸟和1只黑水鸡。

不多时，阿割带着一夜的“收成”来到勇家会合，当他们来到了芒街的一个收鸟点时，已经有四五人在此售卖昨晚捕到的鸟，地上的网兜里分装了大量的活鸟。老板对我和摄影师的到来较为警惕，打量着我们询问勇我们的身份，

杂志园地
www.zz2012.cc

北仑河长达60公里的下游河段，捕鸟网阵随处可见

在中越界碑的后面，是潺潺东流的北仑河。它发源于广西境内十万大山的深谷幽壑，到达下游时，两岸已是宽阔的亚热带原野，河流曲折的身躯成为中越两国的分界之水。在长达60公里的北仑河下游的河面上，捕鸟网阵随处可见。大部分在界河上捕鸟的都是越南人，而被捕之鸟，大多数都成了中国餐桌上高价的野味。北仑河以及北仑河口的大片红树林区，本是鸟类栖息的天堂，候鸟停靠的驿站，如今却成了危机重重的陷阱地带，不禁让人慨叹。



勇说我们是他朋友，顺路来看看。

交谈间，我提出了心中的一个疑问，为什么这一带捕鸟几乎都用网，极少用枪？阿割说他们捕的鸟几乎都要卖到市场，除少部分被本地人吃掉外，大多数会卖往中国，死鸟买主是不要的，只有网捕，而且要随时守着，才能保证被捕的鸟有更高的成活率。

趁着他们排队卖鸟之际，我留意了一下地上的鸟种和大致的数量，普通秧鸡80只、白胸苦恶鸟70只、火斑鸠70只、黑水鸡45只、噪鹃15只、苍鹭1只、斑嘴鸭8只、扇尾沙锥1只、仓鸮2只和普通夜鹰3只，包含10种鸟，共计295只，水鸟占了70%。其中仓鸮是国家二级保护动物，被装在网兜里的仓鸮体羽凌乱，镶嵌在心形面盘上的一双大眼睛紧盯着我们，这双锐利的眼睛本是捕杀猎物的利器，此时却饱含惊恐。

交易很快结束，阿割父子俩的8只鸟卖了210千越南盾（约合人民币60元），勇的5只鸟卖了250千越南盾（约合人民币70元）。勇捕到的鸟数量少，卖的钱反而多，原来是因为夜鹭体型大，每只能卖到人民币20元左右。

勇说昨晚捕到的鸟的数量并不算多，在捕鸟"旺季"，因为有大量候鸟的到来或路过，一个捕鸟点一晚能捕到近40只鸟，运气好时能捕到上百只。2013年的时候，他们曾经有过一晚捕到上千只鸟的纪录。不过，从近3年的情况看，能捕到的鸟似乎有逐年变少的趋势。

对于越南的捕鸟者而言，鸟类就像岗松一样，都是能够带来收益、改善生活的自然资源。但他们不知道的是鸟类对于自然的意义，远非作为一种资源那么简单。遗憾的是，在市场需求的刺激下，由于宣传教育不足、执法管理缺位，越南人的捕鸟活动疯狂到无以复加的程度。

为了能更深入了解越南北部捕鸟的情况，我们又驱车200多公里，辗转于芒街市的平原和丘陵地区，寻找散布的捕鸟点。一路下来，我们找到数十处捕鸟点。在芒街一个较大的菜市场，我见到了3处菜摊售卖火斑鸠、黑水鸡和白胸苦恶鸟等野鸟。结束一天一夜的调查后，我们于4日傍晚回到东兴。在走过

北仑河的一瞬，我驻足回望天空划过的鸟影，不知道它们的明天会否安然？

冠头岭猎枪杀猛禽，密集枪声堪比军事演习

回到东兴后，我和摄影师又前往防城港市的京族聚居区——京族三岛一带进行探查。许是近两年当地森林公安加大了巡护力度，抑或是水鸟迁徙高峰尚未到来，往年很多捕鸟点并未见到网阵，一圈下来，我们找到的捕鸟点仅有十来处。当我们沿着北仑河河堤公路返回东兴市区时，正值落日西沉，天净空明，抬眼望去，北仑河波光粼粼，河滩红树成林，渔船悠然往来。正欲离去，凝神间，依稀见到对岸白点密集，用相机镜头拉近一看，原来又是一处密集的网阵！欣赏美景的心情顿时散尽！

10月6、7日，我从东兴市来到北海市冠头岭了解猛禽迁徙和盗猎情况，站在冠头岭山脊平台的猛禽迁徙观测点，北海的环保志愿者们回忆起往年冠头岭猎杀猛禽的疯狂场景时依然心有余悸。每当猛禽一拨拨飞来，山头的数十个打

越南芒街的“食鸟一条街”生意火爆

在越南北部城市芒街的郊区，有一条“食鸟一条街”，这里林立了数十家贩卖野生活鸟的鸟馆，越南的有钱人和政府机关人员是“食鸟一条街”上的消费主力。越南语里，野鸟还有一个名称叫“天鸟”，即天上飞的鸟，而非人工养殖的鸟。

等待苍鹭的是食客的挑选和商贩的宰割

苍鹭是一种遍布中国各地的水鸟，性情安定耐心，常常可以在沼泽、溪流和水塘等水域看见它们不慌不忙地觅食。然而这种体态优美的鸟却出现在广西一个普通的菜市场里，它们优雅安静地站立在台面上，全然不知身旁就是杀鸟、剖鸟的工具。在苍鹭的身后，还有许多鸟被关在笼子里，菜贩的漠然表情显然是对这种明目张胆的野鸟交易习以为常。下图拍摄于2013年10月，北部湾迎来了候鸟迁徙的高峰期。这里的很多农民会在这段时间捕鸟卖鸟以帮补生计。但事实上，捕鸟人直接卖给顾客或者是收购商的价钱都比较低廉，这条贩鸟链条上的利益大头还是被收购商和餐厅赚得。

猎点枪声也一阵阵密集响起，那阵仗堪比军事演习，路过的猛禽差不多有10%被打下来。仅以北海鸟类专家伯劳的观察统计数据看，2014年有超过6000只猛禽迁徙路过冠头岭，如果没有有效的巡护执法，那么就会有超过600只猛禽成为枪下冤魂。

在中越边境的探访捕鸟情况期间，我陆续收到四川都江堰发现有人张网捕鸟、甘肃张掖有人用猎枪打鸟、内蒙古赤峰天山镇有人毒杀天鹅的线报信息，捕鸟之猖獗，压迫得我难以喘息。

**2009 — 2012 年
全国非法捕猎野鸟案例
分布示意图**

供图/马鸣

从这份不完全统计来看，非法盗猎野鸟发生在除西藏外的所有省区，其中，辽宁、新疆、河南、山东、湖北、湖南和江西是非法捕鸟最严重的区域。很多非法捕鸟的案例都发生在长江和黄河流域，以及东部沿海区域，密集分布的湿地吸引着大量水鸟的逗留与栖息，偷猎者便追随着鸟类的飞行路线，来到它们停靠的驿站大肆杀戮。

民间猎杀候鸟，手法狠毒，数量骇人

马鸣

中国鸟类学会常务理事

古今中外，人类狩猎鸟类的历史源远流长。回顾过去，狩猎的方法可以罗列20种以上：如棍棒、弹弓、弓箭、飞镖、夹子、套子、扣网、迷魂阵、炮铳、蒙汗药等，这些都是比较古老的手段。现代人已经不太使用这些“老土”方法，取而代之的是用猎枪、高压电网（电击）、强光灯（激光）等。

然而，一种类似于蒙汗药的化学毒药（呋喃丹）开始被偷猎者用来毒杀候鸟，更可恨的是，他们竟然会用一种“解药”（阿托品）让候鸟不会立马死掉。在新疆、辽宁、天津、河南、湖南、湖北等地，投毒者将用毒药拌好的玉米、小麦、高粱投放在水边，当成千上万的候鸟在这些驿站略作停歇时，便被食物中的毒药毒晕。这时，躲在暗处的人们手拿注射器为鸟儿注入“解药”，把它们捉进牢笼，送到非法的野鸟集散中心，不法商人便会前来论斤按两地收购活鸟，用飞机运输到湖南和广东等地。最终，这些鸟会以高出收购价数十倍的价钱出现在人们的餐桌上。

每年新疆的水鸟猎获量达百万只以上。初步调查，在中国约有46%的鸟类盗猎案件是投毒案，在被送往市场的猎物里，有68%的水鸟是有毒个体。

全国捕杀候鸟的趋势如何？答案是最近十年，情况在不断恶化，在暴利诱惑下，偷猎有持续增长的趋势。今年约有两千万只候鸟被猎杀（包括许多小雀）。小时候经常能看见大雁排成人字形在天上飞，如今已经难以得见。

“吃、养、放”是人类“利用”鸟类资源的主要形式

自古以来，鸟类对于人类就是一种资源，谈到鸟类和人类的关系，就难以绕开以“吃、养、放”为主要形式的对鸟类资源的利用。无论是吃鸟还是养鸟，都由来已久，而且十分广泛。很多地区原住民会偶尔捕杀鸟类或其他野生动物来“打牙祭”，这种猎杀对鸟类的影响是较为有限的，对于原住民而言，捕杀鸟类就像挖野菜、摘野果一样，都是一种获取营养的方式，旧时的放生行为大多也是随手的、就近的。可见过去人类对鸟类资源的利用基本是本地的、小规模的，很难对鸟类种群的存亡造成严重影响。

然而，近30年以来，随着人们经济收入的增加，对物质的追求也越来越多样，“新、奇、特”的偏向愈加明显。加之讲求人与自然和谐相处的传统文化价值体系在工业文明价值的冲击之下日益崩塌，越来越多的人泯灭了智慧眼，丢失了敬畏心，丧失了罪恶感，无论捕鸟者、

杂志园地
www.zz2012.cc

吃鸟者、玩鸟者，还是那些商业性的放生者，皆可谓斩翼者。

人类捕杀之举到底有多么惊人？仅以本次芒街和东兴为例，我们在这一带亲见的捕鸟点有80来处，根据我们掌握的情况，保守估计仅北仑河两岸以及河口连接北部湾一带的地区，捕鸟点应不少于500处。每年10至12月候鸟迁徙高峰季节，以每个捕鸟点平均每天捕到5只鸟计算，90天时间就有22.5万只鸟遭到捕杀。

根据摄影师此前在这一地区拍到的被捕杀的鸟的照片和此次考察所见，被捕杀的鸟至少有38种，陆鸟和水鸟各占一半，列入濒危物种红色名录的有小鸦鹃、仓鸮、黑翅鸢、岩鹭4种。

这仅仅只是鸟类繁殖栖居或迁徙途中的一个地点的统计数据，如果把这个局部放大到覆盖中国海岸线和东南亚的“东亚—澳大利西亚”候鸟迁飞路径，还有覆盖中国西南、西北的两条候鸟迁飞国际路径，仅仅在秋季迁徙期，遭到捕杀的鸟类数量将十分惊人。

2012年湖南罗霄山猎杀候鸟一日1吨的恐怖纪录，同年天津北大港一次性毒杀东方白鹳数量达该物种全球总数1%的震惊事件，都是人类疯狂捕杀候鸟的典型例证。2013年，一份由中国科学院新疆生态与地理研究所马鸣研究员发表的《中国偷猎水鸟状况研究报告》显示，2010年至2012年，全国约有40个种类至少20万只水鸟因猎杀而丧生。

你每放生一只鸟时，可能已经付出了25只鸟的生命

人类捕杀对鸟类的影响到底有多大？且以黄胸鹀为例。黄胸鹀又名禾花雀，是一种体色艳丽的小型鸣禽，繁殖于我国东北和俄罗斯西伯利亚地区，越冬于我国东南沿海地区、南亚和东南亚，每年春秋两季迁徙期间都经过我国大部分区域。因为黄胸鹀雄鸟外形优美、叫声悦耳，在我国北方广受养鸟者的欢迎，而在南方的一些地区，黄胸鹀则被称为“天上人参”，成为盘中“美味”。

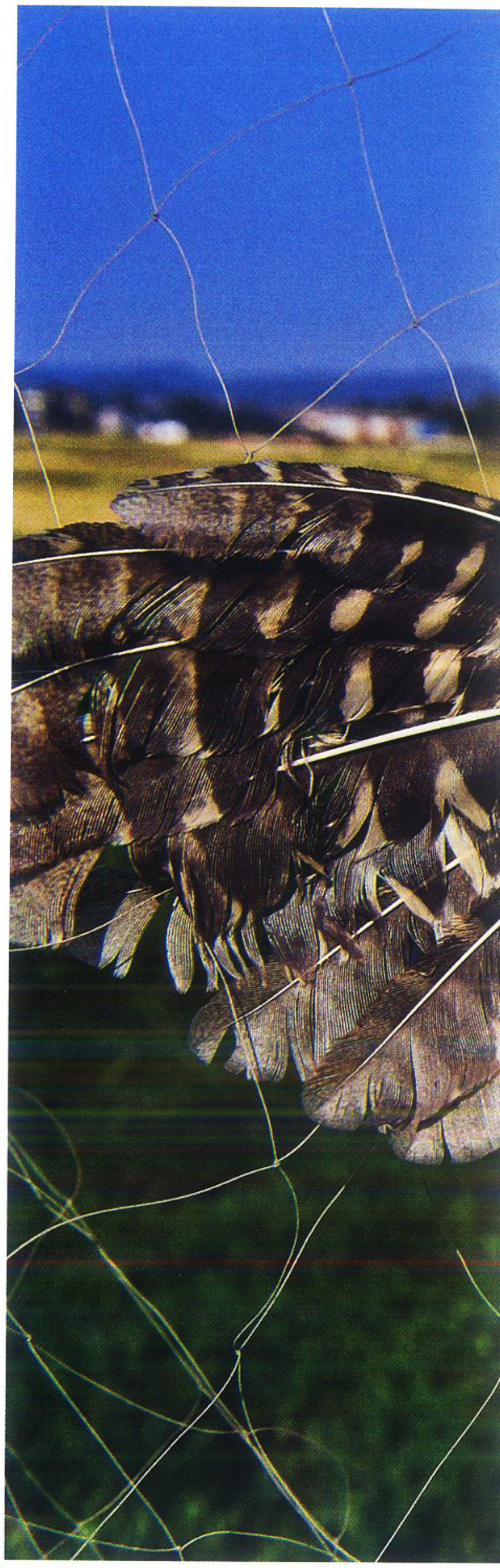
南北夹击之下，黄胸鹀被大量捕杀，数量急剧下降，自上世纪80年代以来减少了90%，已经濒临灭绝，世界自然保护联盟2012年濒危物种红色名录将黄胸鹀的等级列为濒危（EN）。人类活动导致物种灭绝的惨剧一直在发生，但许多灭绝物种原本就数量较少，且分布范围较窄，像黄胸鹀这样分布极广、数量众多的生物因遭到人类捕杀而濒临灭绝实属罕见。

愈演愈烈的放生，也已成为一种商业手段，极大地刺激着鸟类贸易。很多人以“行善”和“赎罪”之名从事鸟类放生活动，大量的鸟被人从市场上“解救”出来，然后被放生。殊不知，这些鸟大多数都是捕自野外。在捕捉、运输、贩卖和饲养的过程中，鸟类受创伤、疾病、环境等因素影响大量死亡。

有一个著名的1:25的统计，就是你每放生1只鸟时，可能已经付出了25只鸟的生命。因此，鸟类放生人士所谓的“行善”、“积德”甚至“环保”实际上是站不住脚的。另外，被放生的这些鸟未必就能健康地活下去，反而还会导致鸟类间的疾病传播、食物竞争和散播禽流感病

任鸟翼如何伸展，也难以重返长空

一只领角鸮被捕鸟网紧紧束缚，动弹不得，它的羽毛因网线的纠缠而显得凌乱，瞪大的眼睛和收缩的瞳孔流露出深深的惊恐和绝望。鸮形目鸟类因为面盘似猫脸，所以常被人俗称为猫头鹰。照片中的领角鸮是国家二级保护动物，它有着柔软的羽毛、锐利的鸟爪、敏锐的视力，还有精确的声音定位系统，这些装备让它们成为了老鼠的天敌，强有力的夜间猎食者，但却无法抵御人类的捕鸟天网。当摄影师把它从捕鸟网中解救出来的时候，因为被困网中挣扎太久，领角鸮体力大伤无法飞得太高，而再一次狠狠撞进网阵。



毒等隐患。

根据不完全统计，人类捕杀的鸟类，大约有75%进入市场，为整个链条上的每一个环节带去相应的经济价值。

人类从原始文明走来，经过农业文明的滋养，被工业文明推向了一个全新的境地，但在积累物质、发展经济的过程中，却也饱受诸多负面因素的困扰。当我们雄心勃勃、信心满满，准备向着生态文明迈进的时候，如不警醒，我们很有可能会被对待鸟类的方式这样的“小事”打回原形。

鸟类是大自然最灵动的精灵和最宝贵的财富，我们与鸟类同住地球，也应共享自然。又是一年候鸟迁飞季，鹰乃知祭鸟，人当守本分。

责任编辑／何云雯
图片编辑／马宏杰
版式设计／介彬

巴山大峡谷

李忠东 撰文
黄文志 等 摄影

地层的褶皱告诉你 秦岭山地隆起成山的秘密

如果你留心观察，会发现很多大山的山体上都有一种褶皱形态。在大多数时候，褶皱专供地质地理学家们研究，并不为世人所关注。但在四川省达州市宣汉县的巴山大峡谷（原名百里峡），山体褶皱连续分布长约70公里，形态丰富，既是地质奇观，又极具观赏价值。更重要的是，这些山体上的褶皱，将隐藏地下的地壳运动的秘密，呈现在世人面前。

巴山大峡谷位于四川省东北部与陕西省、重庆市交界的大巴山脉，远离交通枢纽，对于外界来说是一个难以抵达的秘境。这里拥有丰富的地质景观——深切的峡谷、丰富的褶皱，在山峰的顶部还有绵延的棋盘式簇状峰丛。巴山大峡谷地区植被丰富，水质清冽，图为神鹰岩复合褶皱，由多次造山运动形成。

在构成四川山川格局的地貌单元中，秦岭—大巴山地很容易被四川人忽视。这里虽然群山连绵，但和西部的横断山脉相比仍显微不足道，况且山地横跨四川、陕西、重庆等省市，并非四川专属，所以易被川人视为偏远之地。但在地理学界，秦岭—大巴山确实是重要的地貌单元以及地壳运动活跃区。

人们在欣赏地表上的山川河流时，很少去关注和了解这些地貌格局形成的原因。对普通人来说，这确实不是件容易的事，我们所看到的地貌是地壳地质构造运动的结果，而这些地质运动深藏地下，不易被观察。而位于秦巴山地南麓的巴山大峡谷是个例外，长约70公里的峡谷奇峰列峙，崖壁上发育着各种褶皱，这些褶皱里藏着亿万年来地壳运动的秘密。

在巴山大峡谷可以看到秦巴山地褶皱隆起成山的演化过程

和许多生涩难懂的地质术语相比，褶皱要好理解得多，因为它也是一个我们日常生活中常常使用的名词，如衣服褶皱、皮肤褶皱，这是指衣服或皮肤受外力影响所发生的变形和弯曲。地质上的褶皱也是一种变形或弯曲，只不过介质换成了构成地球的岩石，外力则是地壳运动。

巴山大峡谷是四川省达州市宣汉县东北部的一条峡谷，地处秦巴山地南麓，在地质上这里位于秦岭—大别山造山带。这条著名的造山带，横亘在我国大陆的中部，向西与昆仑山和祁连山造

巴山大峡谷位置示意图

大巴山地处秦岭中央造山带南侧，是南方扬子板块向北俯冲和北方华北板块向南逆冲碰撞的产物。两大板块碰撞推挤的结果，形成了大巴山弧形构造，川东北山体构造方向与大巴山弧形构造方向一致，川东北地貌的形成深受大巴山弧形构造的影响。地质学界一般将重庆市城口县至湖北省十堰市房县的断裂带，视为大巴山的南北分界线，它同时也是秦岭与扬子地块的边界断裂带，而将四川省巴中市通江县铁溪镇至重庆市巫溪县的断裂带，视为四川盆地与大巴山的边界。这个地质构造形成了十分有趣的“大巴弧”分带现象，自北向南分为北大巴山逆冲推覆构造带、南大巴山冲断褶皱带和川东北前陆盆地。这个分带性的特点是由北向南构造变形渐次减弱，尤其是城口断裂与铁溪—巫溪断裂之间的地带就是南大巴山冲断褶皱带，这条西北至东南向展布的断褶构造带，由一系列不对称线状褶皱和冲断层组合而成，越靠近北，变形越强烈，向南则逐渐由断裂构造为主过渡为以褶皱构造为主。

大巴山弧形构造深刻地影响着川东北的地貌格局

巴山大峡谷地形图

骆耀南

四川省地质矿产勘查开发局
前任总工，著名地质专家

出露地表的巴山大峡谷，让我们看到原本藏在地下的大巴山褶皱构造

秦岭山脉在地质上被称为中央造山带。这条著名的山脉横亘在我国大陆的中部，东西延绵2000公里，是我国大陆的脊梁。秦岭中央造山带是南方扬子板块向北俯冲和北方华北板块向南逆冲，发生碰撞后的产物。两大板块碰撞推挤造就了秦岭造山带的崛起，而在南缘则出现多层次的逆冲推覆构造，尤其以大巴山推覆构造（亦称纳布构造）最具代表性。这个构造带总体呈现为向南西突出的弧形特点，像一张弯弓，因此也被称为“大巴山弧形构造”。

大巴山弧形构造带由北向南构造变形渐次减弱，形成了十分有趣的分带现象，自北向南依次为北大巴山逆冲推覆构造带、南大巴山冲断褶皱带和川东北前陆盆地。由于大巴山弧形构造正好位于扬子地台北缘、四川盆地和秦岭造山带的过渡部位上，其大地构造位置十分独特而重要，历来这个区域都是陆内板块运动研究的热点。

作为秦岭造山运动的产物和证据，大巴山弧形构造又是极其珍贵的地质遗迹，它揭示了距今2.1亿年中三叠世以来，秦岭—大巴山地区褶皱隆起成山的演化过程。在地貌景观的形成过程中，构造运动往往起着关键性作用，但构造痕迹本身却常常隐藏在地表深处，往往需要“专业人士”才能辨识。然而，在四川盆地与秦巴山地交会的宣汉，有一条由东北向西南流淌的前河，其流向正好垂直于大巴弧形构造的弧顶。它像一把巨型的斧子，鬼斧神工地把大巴山弧的薄弱带劈开一个缺口。在地壳不断隆升作用下，经历千百万年流水的向下切割和向上溯源侵蚀，形成一条长达70公里的深峡，终将大巴山弧形褶皱构造的美景和奥秘完整而清晰地呈现在我们面前，这条深峡也被当地人称为巴山大峡谷。

位于川、陕、渝三省市交界的宣汉巴山大峡谷，鲜有人知其妙。沿着这条峡谷，漫步上行，你可观赏到两侧崖壁由于受到挤压，岩层弯曲形成的千奇百怪的褶皱构造。地质工作者可以通过这一连串的褶皱，来寻找南北两大板块碰撞形成大巴山弧形逆冲推覆构造的科学证据。甚至从这里，我们还可以联想到5·12汶川大地震、4·25尼泊尔大地震，它们均是板块碰撞推覆的产物。

山带相连，向东被著名的郯庐断裂（这是东亚大陆上的一系列东北向巨型断裂系中的一条主干断裂带，泛指北起黑龙江，南止长江边，纵贯中国大陆东部的断裂带）所截，东西延绵2000公里，成为我国大陆的脊梁。

这条造山带的深层动力，来源于2.4亿年前印支运动所引发的南北大陆聚合。彼时，扬子板块由南至北向华北板块俯冲，并最终完成两大板块的拼合，形成统一的中国大陆。两大板块碰撞聚合的同时也拉开了秦岭造山运动的序幕。奇妙的是，地壳深部是由南向北俯冲挤压，却在地壳中上部产生了方向完全相反的构造作用——自北向南挤压四川盆地，形成秦岭—大别山造山带中唯一向南凸出的弧形褶皱带，被称为“大巴弧”。

如果我们把这个弧形构造看成是一张拉开的弓，那么巴山大峡谷便位于拉弓搭箭的位置。这个弧形构造从2.4亿年前印支期便开始发育，到1.9亿年前的侏罗纪，在陆内造山作用下，地层的变形和弯曲尤其强烈，形成了这里壮观的推覆褶皱带。推覆褶皱带是地壳运动引起的一种挤压性构造，逆冲断层将上盘岩层由远处推移而来覆盖在原地岩层之上，通常出现在造山带。这个褶皱带在地表上往往表现为一系列的山和谷，

前河犹如一把巨斧劈开大巴山的地层

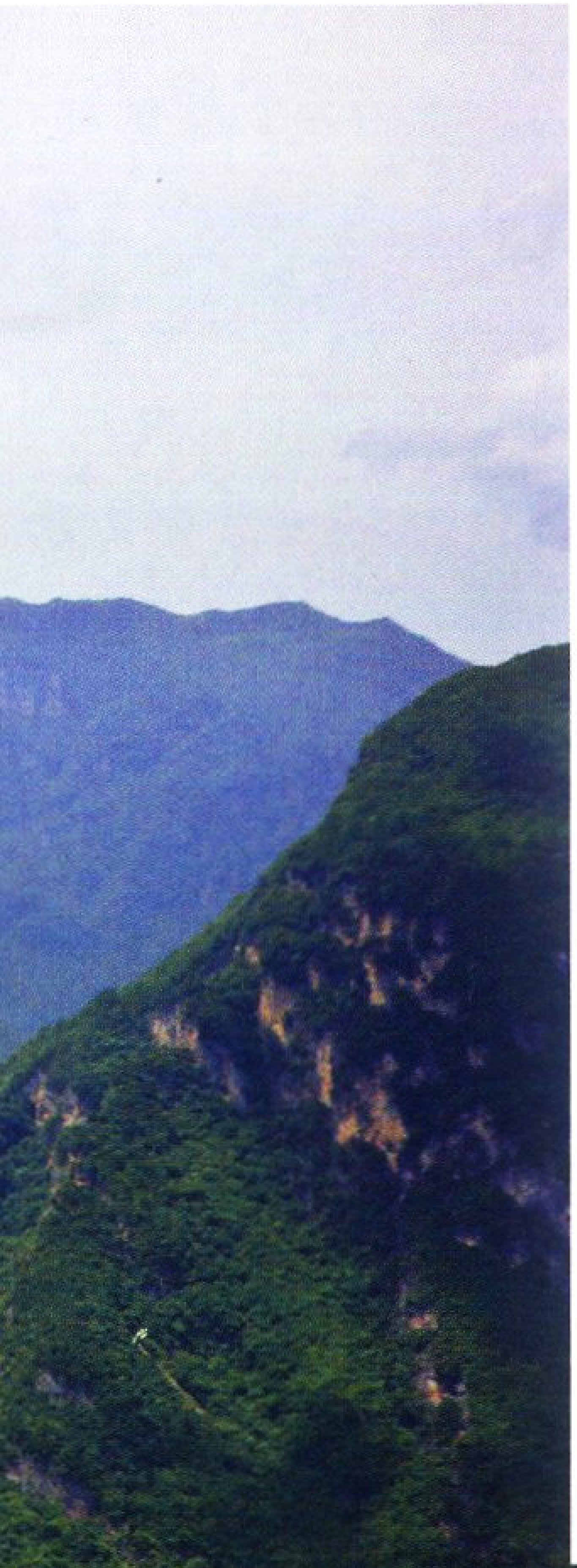
欲说峡谷，先说前河。前河发源于重庆市城口县大巴山南麓的光头山。大巴山是嘉陵江与汉江的分水岭，源于一山的流水，向西汇入嘉陵江，向东投奔汉江，看似分道扬镳，却又殊途同归，最后还是相聚在千里之外的武汉长江之中。前河的流向正好垂直于“大巴弧”构造线。流水千百年的切割犹如一把巨斧，将南大巴山从中间劈开，形成一条长达百里的深邃峡谷，故名巴山大峡谷。峡谷两岸有很多的向斜和背斜地貌，远远望去起伏绵延，与深切峡谷一起，形成了壮丽而秀美的景观。摄影／胡勇 李伟

北斗 美景坐标

巴山大峡谷

东经：108° 29′ 10″ 北纬：31° 45′ 33″

海拔：1005米



也就是我们常说的背斜成山向斜成谷，岩层间变形和弯曲的细节被埋藏于山谷深处，加上植被的覆盖，致使在野外很难见到连续分布。

巴山大峡谷的神奇之处是在宣汉县东部，发育一条由东北向南西流淌的河流——前河，它的流向正好与“大巴弧”垂直相交。地壳持续的抬升和流水经年累月的冲刷，像一把巨斧完整地将大巴山横切开，最终不但切割出一条深达千米的峡谷（最大切割深度1692米），也把南大巴推覆褶皱构造完整地暴露在峡谷里，让我们在欣赏巴山大峡谷谷雄奇壮美的同时，有幸领略到1亿多年前地壳运动留在这里的百里褶皱长卷。

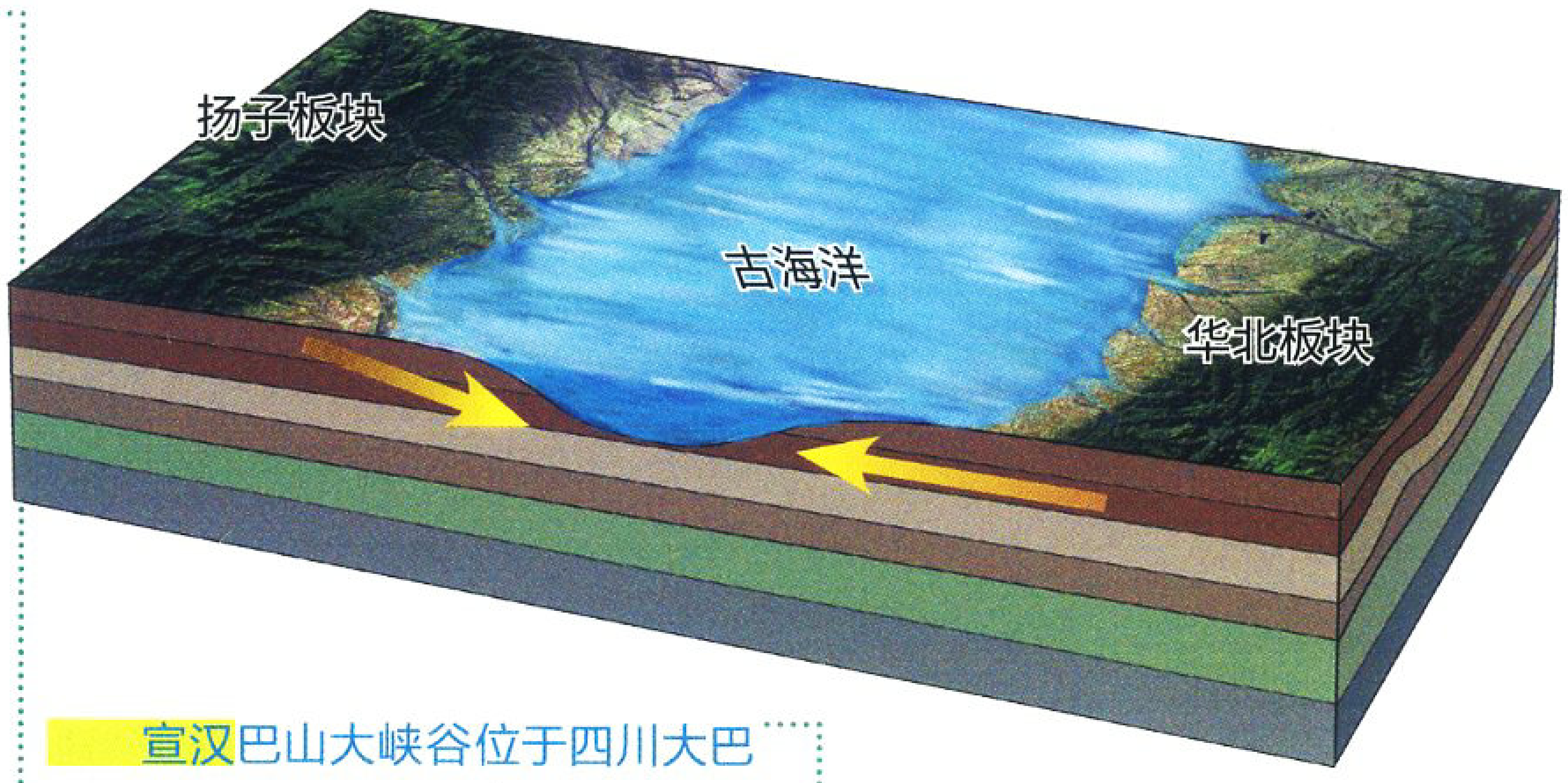
在山水的转折处
总会有出人意料的精彩

人们往往用“天然褶皱博物馆”来形容巴山大峡谷。这句话虽然直白，却恰如其分地说明百里褶皱的丰富多彩，千奇百态。这些褶皱大多属于弯滑褶皱，是岩层受到挤压后沿薄软层滑移产生的弯曲和变形。就像我们左右挤压三明治时，夹在面包之间的肉片顺着薄软的奶酪发生变形。

巴山大峡谷的褶皱有着令人吃惊的数量和多样性，在70公里的峡谷内，仅保存完整的大中尺度褶皱就多达31处，而小规模的露头级褶皱更是多达101

百里长峡看褶皱

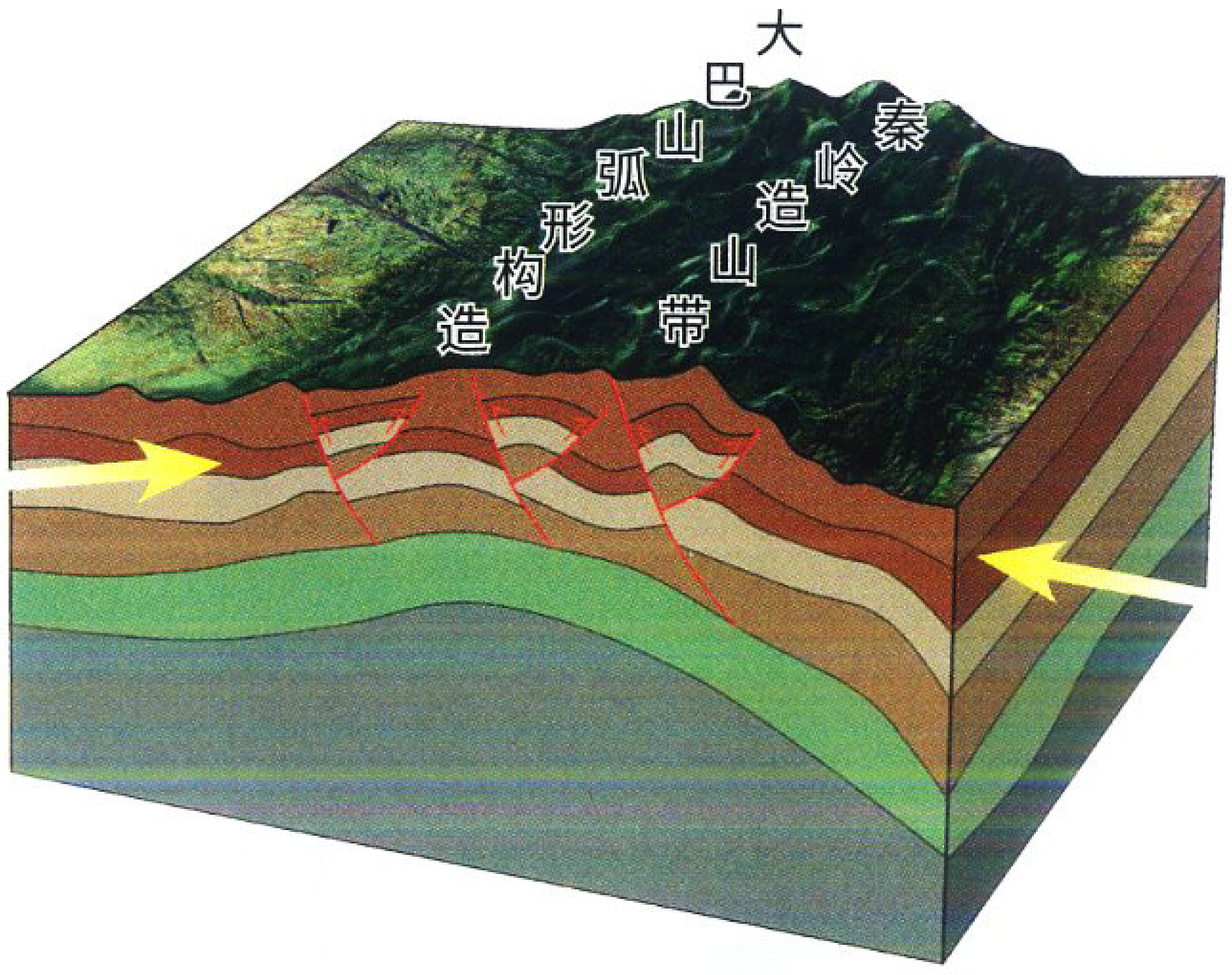
郭建强
四川省地质矿产勘查开发局402队总工程师

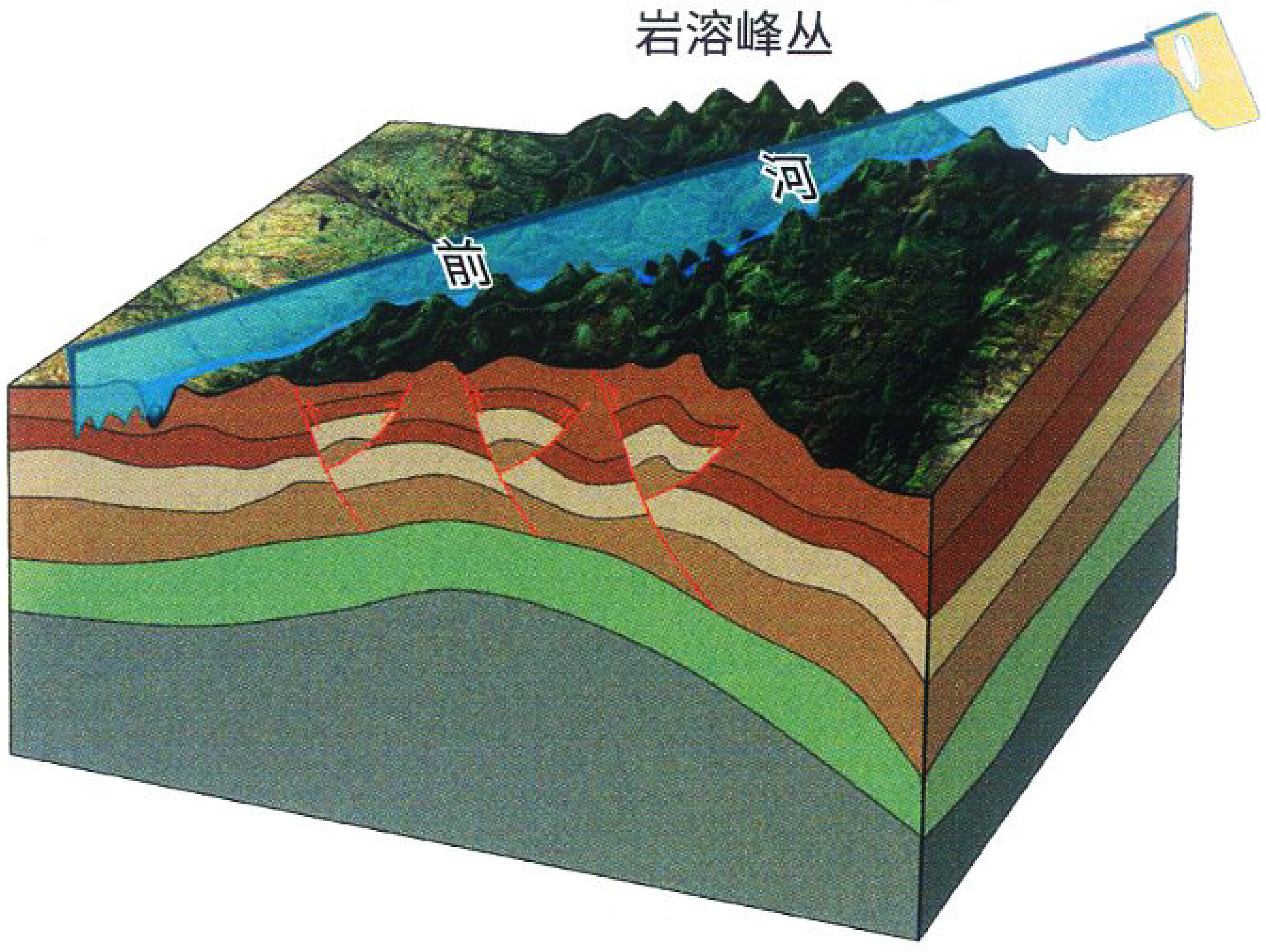


宣汉巴山大峡谷位于四川大巴山中段，为南秦岭造山带与扬子板块的结合处。流经巴山大峡谷的前河隶属嘉陵江水系渠江支流，由东北向西南，穿越北大巴山推覆褶皱带（南秦岭造山带部分）、南大巴山推覆褶皱带及川东北前陆盆地，这一带是经典的地质构造大断面。

印支期时南秦岭造山带向南西方向挤压推覆，在城口—钟宝前沿主断裂与扬子陆块拼贴。由于挤压推覆的持续作用，在北大巴山早期加里东期褶皱基础上，进一步发育巨型推覆滑脱系统，使下古生界地层形成紧密褶皱，称为阿尔卑斯式褶皱。再往南过渡到前陆盆地，发育断续宽缓褶皱，称日尔曼式褶皱，继续向盆地中心，逐渐从单斜趋于水平构造。特殊的构造位置，造就了一系列的不同组合的形态各异的山谷地貌。

巴山大峡谷出现的单个褶皱以平行褶皱为主，其次为相似褶皱，组合形式为隔档式和隔槽式褶皱，美其名叫“梳状褶皱”，像一把巨型的“梳子”。它完全可与1916年布克斯多夫（Buxtorf）对法国和瑞士边境的侏罗山区命名的侏罗山式褶皱相对比，为此国内地质学者称之为“侏罗山式褶皱”。巴山大峡谷是中国南方褶皱地貌分布中最典型的地区，在近百里的距离内，集中分布着世界著名的阿尔卑斯式褶皱、侏罗山式褶皱和日尔曼式褶皱三大褶皱，保存完整，褶皱大小不一，形态完整清晰，图案美观。地质学者能在横向上、纵向上和垂向上观察褶皱的变化，这里是褶皱分类学、大陆动力学研究最理想的地方，极具有全球性对比研究意义和重要科普教育意义。舞动的岩层、飞动的山体，配以独特的喀斯特地貌景观和峡谷里的水体景观，加之保存的原生态环境，美学价值极高。



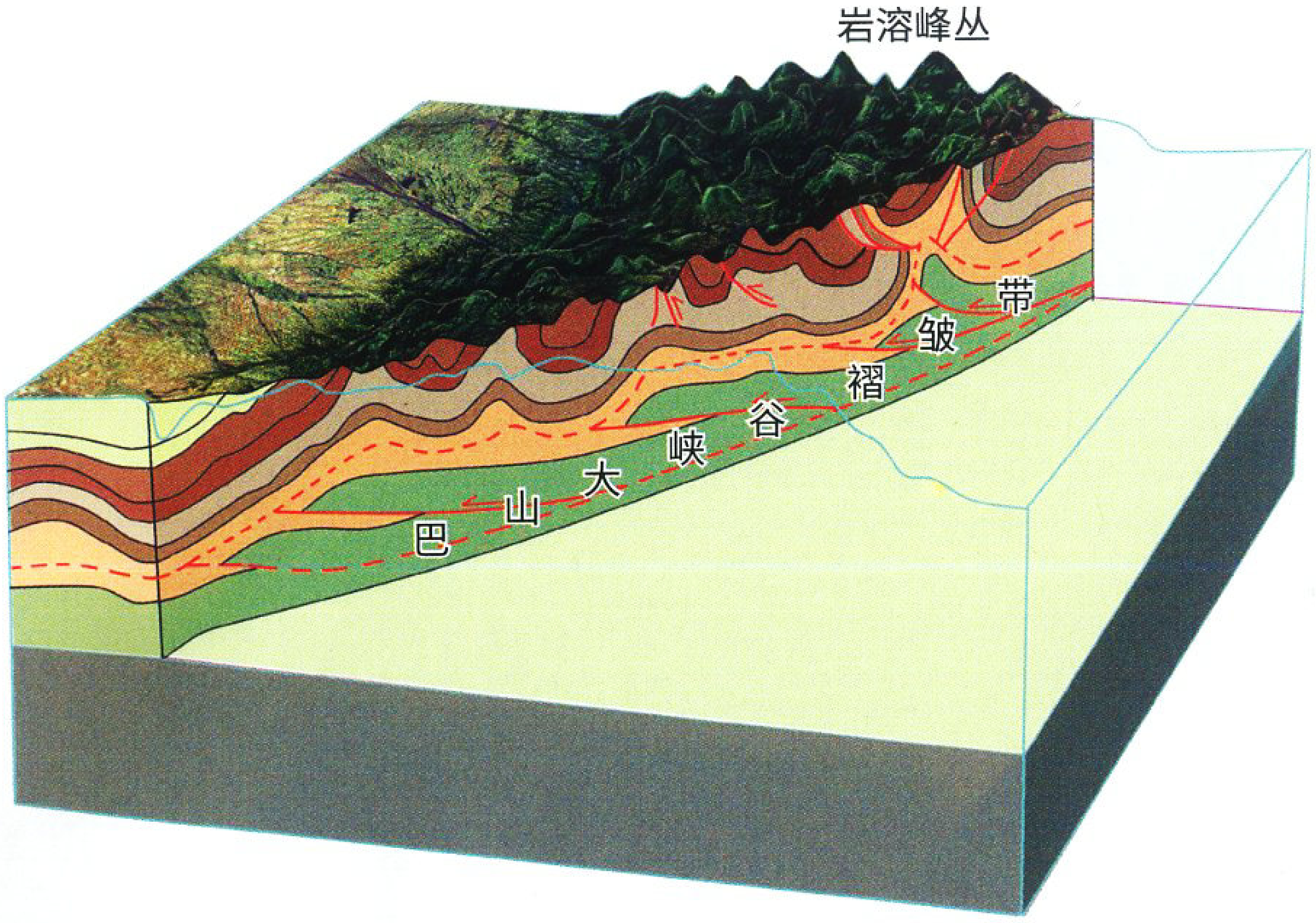


图为巴山大峡谷形成示意图，南方扬子板块向北俯冲和北方华北板块向南逆冲碰撞，造就了秦岭造山带的崛起。秦岭造山带南缘则出现多层次的逆冲推覆构造，尤其以大巴山推覆构造最具代表性。这个构造带总体呈现为向南西突出的弧形特点，像一张弯弓，因此也被称为“大巴山弧形构造”。由东北向西南流淌的前河，其流向正好垂直于大巴山弧形构造的弧顶，像一把巨斧完整地将南大巴山横切开，形成一条长达70公里的峡谷，并将大巴山弧形奥秘完整而清晰地呈现在我们面前。在峡谷内仅保存完整的大中尺度褶皱就多达31处，而小规模的露头级褶皱更是多达101处，被称为“天然褶皱博物馆”。

大巴山是我国锥状喀斯特地貌分布的最北界，巴山大峡谷锥状喀斯特景观有明显的南北喀斯特过渡特点——峰丛主要沿山脊发育，形成锯齿状岭脊线。褶皱的两翼岩层陡立，往往形成裸露的喀斯特绝壁，绝壁之上常有崖柏生长。

“生长”在山体顶部岭脊线上的峰丛

处。在形态类型上包括了箱状褶皱、圆弧褶皱、斜歪褶皱、倒转褶皱、复式褶皱、尖棱褶皱、膝折褶皱、层间揉皱等。而且这些褶皱的形态类型在峡谷中的分布也有规律可循，从峡谷上游随河而下，越远离秦岭造山带，岩层变形强度越弱，褶皱由紧闭高陡向开阔舒展变化。



2015年10月，我和摄影师从成都出发，去往巴山大峡谷考察和拍摄。高速公路急驰过成都平原，越过波澜不惊的龙泉山脉，我们穿行在方山丘陵之间，这里是四川盆地的经典部分，紫红色砂岩和泥岩组成的低浅丘陵此起彼伏。我们溯前河而上，沿河城镇的地名直接体现了当地的风土人情，三河、下坝、南坝、土黄、渡口，无不体现出川东人直率的性格。沿途有个镇名为樊哙，据说是当年刘邦驻扎汉中时，暗自厉兵秣马，派大将樊哙来此招兵买马。于是，这个地方就干脆以樊哙命名，而且从汉代延续至今。

“云横秦岭家何在，雪拥蓝关马不前”，唐代文学家韩愈遭贬时，面对重峦叠嶂的秦岭顿时失去方向感。对四川人而言，他们的家就在秦岭之南。四川盆地最终在这里结束了平畴千里的沃野，向秦巴山地转折。而秦岭造山带自北向南的大巴山弧形构造，在这里也是强弩之末。

我们可能习惯了四川盆地向青藏高原过渡地带地形陡变的刺激——山体骤

锥状喀斯特景观，仰看成峰，俯看成丘

巴山大峡谷分布着巨厚的二叠系灰岩，除地壳抬升和流水的下蚀作用而外，岩溶作用对巴山大峡谷的形成也至关重要，增加了峡谷的深度和陡峻。从巴山大峡谷的谷底向两侧仰视，喀斯特作用形成的山峰如锯齿般排列。然而，当我们沿两侧支沟溯流而上，站在山体顶部向远处眺望，处于同一高度的锥状喀斯特峰丛如沙盘垒聚。

然拔地而立，在极短的距离内扶摇直上几千米，甚至达到雪线以上高度，直接从盆地到高山、极高山，甚至都不需要低山、中山的过渡。而四川盆地却是以渐变的方式完成向秦巴山地的转换。在卫星图片上，完全看不到这两大地貌单元泾渭分明的界线。一般情况下，盆地与山脉之间的分野，总是以断层为边界。地质学界将重庆市城口县至湖北省十堰市房县的断裂带，视为大巴山的南北分界线，它同时也是秦岭与扬子地块的边界断裂带，而将四川省巴中市通江县铁溪镇至重庆市巫溪县的断裂带，视为四川盆地与大巴山的边界。而大巴山弧的最后一道屏障——铁溪—巫溪断裂带是隐伏断裂，潜伏在地表之下在地表无出露，因此主要靠遥感等手段来推测其存在。

虽然我们从宏观上无法一目了然地判断出四川盆地与大巴山的界线，但身临其境仍可感知到地形地貌的变化。过了樊哙镇，四川盆地特有紫红色砂岩逐渐稀少，更加古老的海相沉积岩开始出现，山体也随之高大陡峻起来。到了渡口土家族乡，宽阔的河谷突然收窄，两侧逼仄的山崖形成隘口，巴山大峡谷的峡口便在这里。

公路隧道从褶皱中间通过，这条路在古代便是盐运通道

宣汉县始于东汉和帝永元（公元89—105年）年间，已有近2000年历史。发源于大巴山的前河和后河几乎平行着斜贯县域，然后在宣汉县城东的江口合二为州河，完成对这片土地的滋养后，最终汇入嘉陵江。从四川宣汉到重庆城口和陕西的公路从峡谷中穿行而过，据史料记载，这条路在古代便是盐运通道，采自重庆开县的卤水，经熬制成盐后，从这里肩挑背驮运往四川和陕西。就在这条公路山崖一侧，一条隧道正好从弧形褶皱中穿过，形成了一个自然与人文结合的地理景观。

黄金泉隧道

宣汉巴山大峡谷是一个集锦式的地学大观园

付顺
成都理工大学
数学地质学博士、教授

四川大巴山国家地质公园宣汉巴山大峡谷园区位于大巴山南麓，地处于达州市宣汉县与万源市交界处，行政区划隶属于四川省达州市，在地貌上是中国第二阶梯向第三阶梯的过渡地带。

宣汉巴山大峡谷园区所在的大巴山处于中国南方岩溶地貌与北方岩溶地貌的分界线上，巴山大峡谷园区是中国南方锥状岩溶地貌（锥丘）分布的北界。公园内有峡谷、溶洞绝壁、孤峰、峰丛、诸多天坑群以及发育其间的瀑布群等众多岩溶微地貌景观，种类齐全。其中以巴山大峡谷、黑龙峡、十里峡为代表的诸多峡谷，以及随处可见的峰丛、溶蚀洼地和溶洞景观秀丽奇特、气势恢宏、美学价值高。

园区内的古生代—中生代地层发育比较齐全，志留系—三叠系的沉积体系类型多样，特别是宣汉巴山大峡谷园区地质构造、岩石、古生物、古地理环境条件对油气的聚集、成藏十分有利，如位于扬子地台北部——具有典型的扬子地台型地层序列；处在大巴山褶皱带——广泛分布的连续构造剖面；具有与普光气田相似的构造古地理格局——台坳与台隆相间，成为研究我国南方碳酸盐岩区油气勘探，特别是普光特大型天然气田开发研究的经典地段。

宣汉巴山大峡谷园区还拥有独特的石灰岩中低山山地生态系统，森林植被类型多样，有植物2000余种，其中属国家保护的珍稀植物91种，是“四川盆地北部边缘山地重要的生物基因库”。植被覆盖率达80%，垂直带谱明显，由低到高的层次组合特征鲜明。园区特有的地理环境和良好的气候条件，为野生动物提供了良好的栖息场所，有野生动物336种，其中属国家一级和二级保护动物50多种，是川东北地区珍稀动植物的集中分布区。

褶皱与岩腔并存的山崖，为崖柏提供了理想的庇护所

在巴山大峡谷，我们见到一处特殊的景观，在一面山崖上，一个正在向溶洞发展的岩腔和褶皱并存，这个褶皱在另一个方向看，极像人类拇指的指纹。在这些高陡的山崖上，生长着茂盛的植物，春有花香，秋有彩林。巴山大峡谷是一个绿色的峡谷，它的海拔介于456—2148米之间，具有良好的水热条件，峡谷内绿荫深幽，两侧的崖壁上都生长着浓密的灌木，崖顶则更是为树木所覆盖。崖壁上生长的灌木中，崖柏最为珍稀，巴山大峡谷分布着成片的崖柏群落。

不同形态的褶皱
构成了巴山大峡谷丰富的景观类型

第二天早上9点，我同摄影师进入峡谷拍摄，却发现来得太早。

两岸崖壁直立如削，遮住了太阳，峡谷里深邃清幽，但却没有摄影所需要的理想光影。穿越峡谷的公路悬挂在河的右岸，公路距离河床始终保持30米以上的高度，可见河流在雨季常出现季节性暴涨。

巴山大峡谷总体而言是一个两侧陡峻、谷底平缓的箱状峡谷，峡谷的相对高差在200—300米之间，谷底的宽度

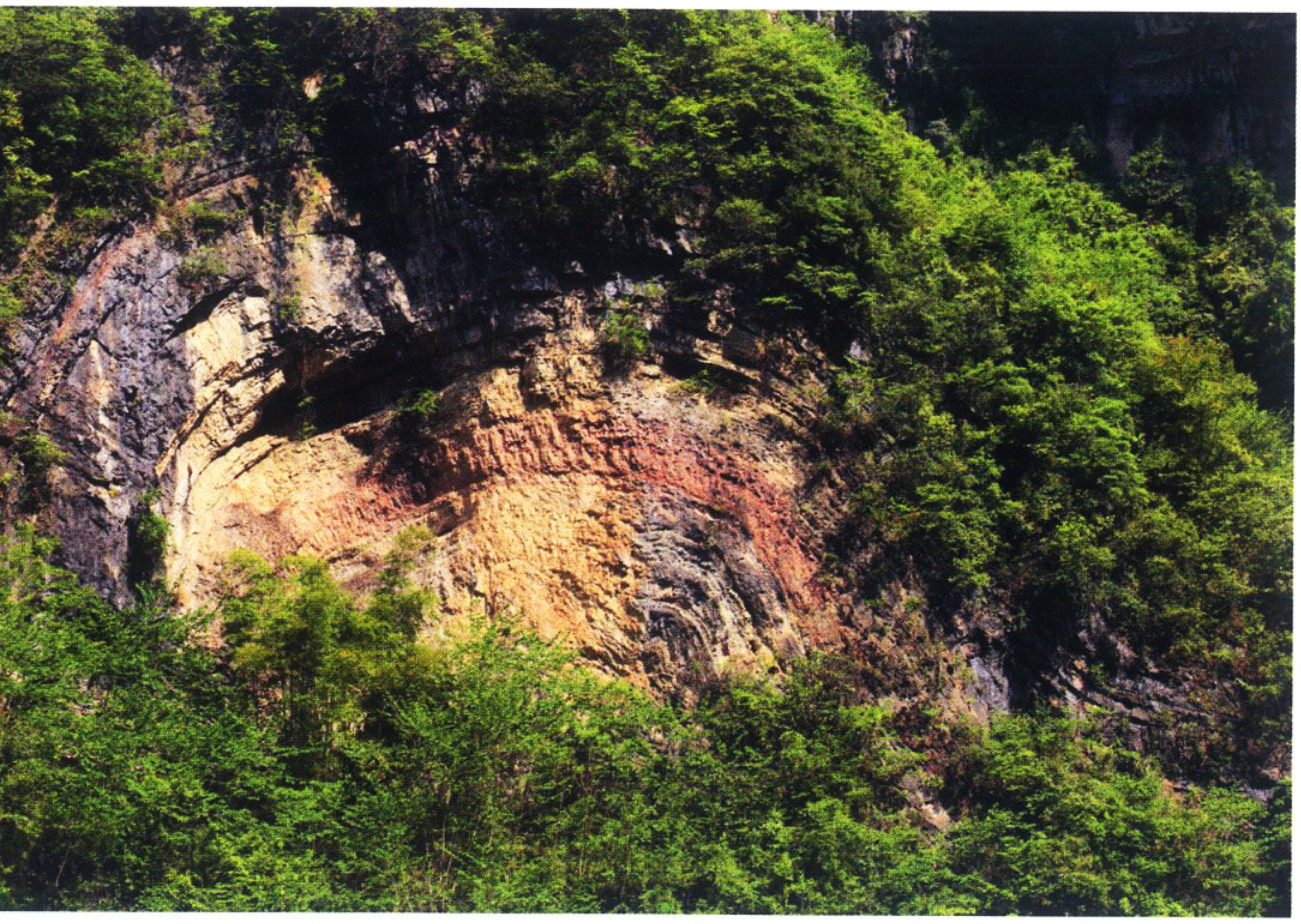
褶皱下面有人家
在悬崖与峡谷之间的绝地求生

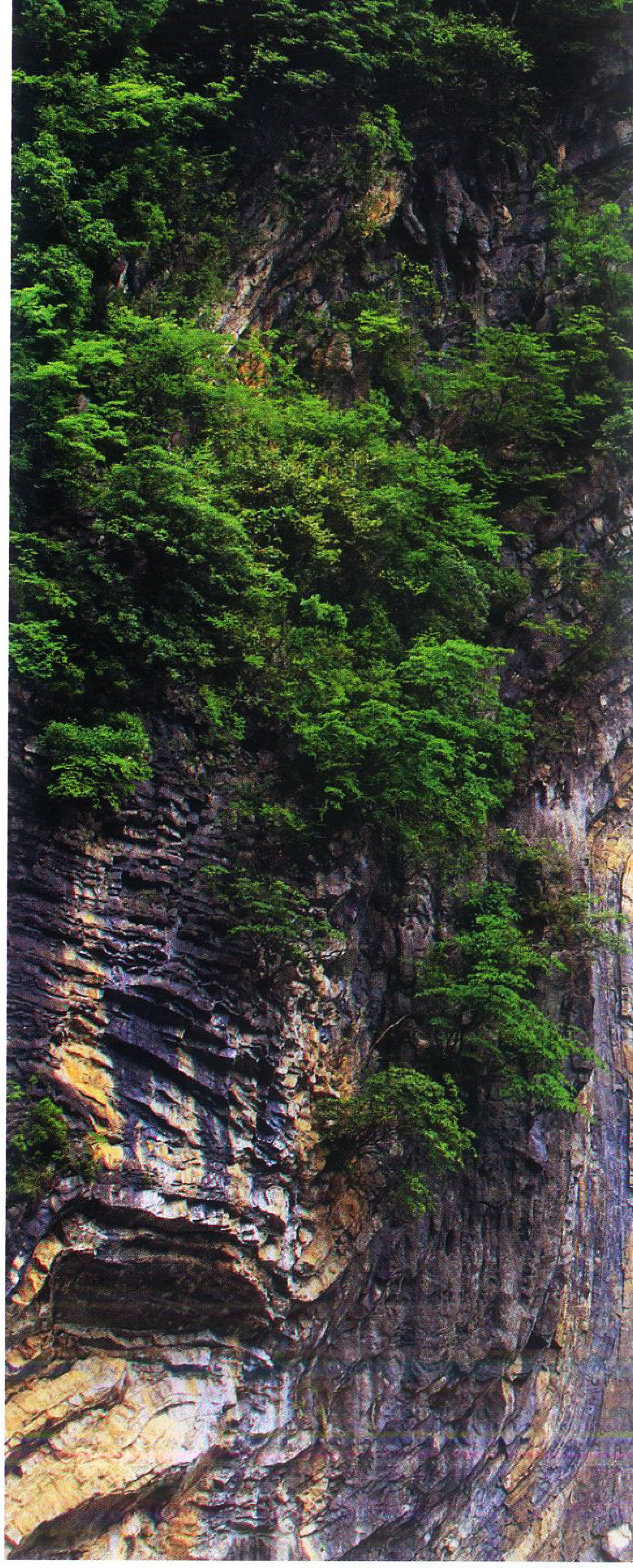
上图是一个尖棱褶皱，右图为箱状褶皱，在两处褶皱下面都有人家。上图下为一块平缓的台地，有民居与少许耕地。右图下为岩腔，里面是一个专业大鲵养殖户。很多岩溶分布区都会面临人地关系紧张的问题，如果再加上峡谷地形，困难系数又会成倍增加。石漠化导致植被稀少、土层变薄或基岩裸露，加之喀斯特地表、地下景观的双重地质结构，渗漏严重，地表水源涵养能力极差。要想获得更多粮食，只能是广种薄收，但峡谷地区可供广种的土地十分稀缺。

在50—100米左右。峡谷区分布着巨厚的古生代—中生代灰岩，灰岩的可溶性在峡谷的形成中扮演着重要的角色，除了流水的下蚀作用外，岩溶作用增加了峡谷深度和两坡的陡峻。

峡谷两侧由一系列连绵起伏的背斜和向斜形成，无数的褶皱构造暴露在河床上方的陡壁和悬崖上。不同尺度、不同形态、不同组合与不同变形强度的褶皱，往往形成不同的景观。大尺度褶皱形成大体量景观气势恢弘，中、小、微型褶皱则在细节上引人入胜。峡谷最高峰老黄山就是一个大型箱状褶皱，断崖高悬，两侧岩层直立，将大型复杂箱状褶皱的特征一展无遗。

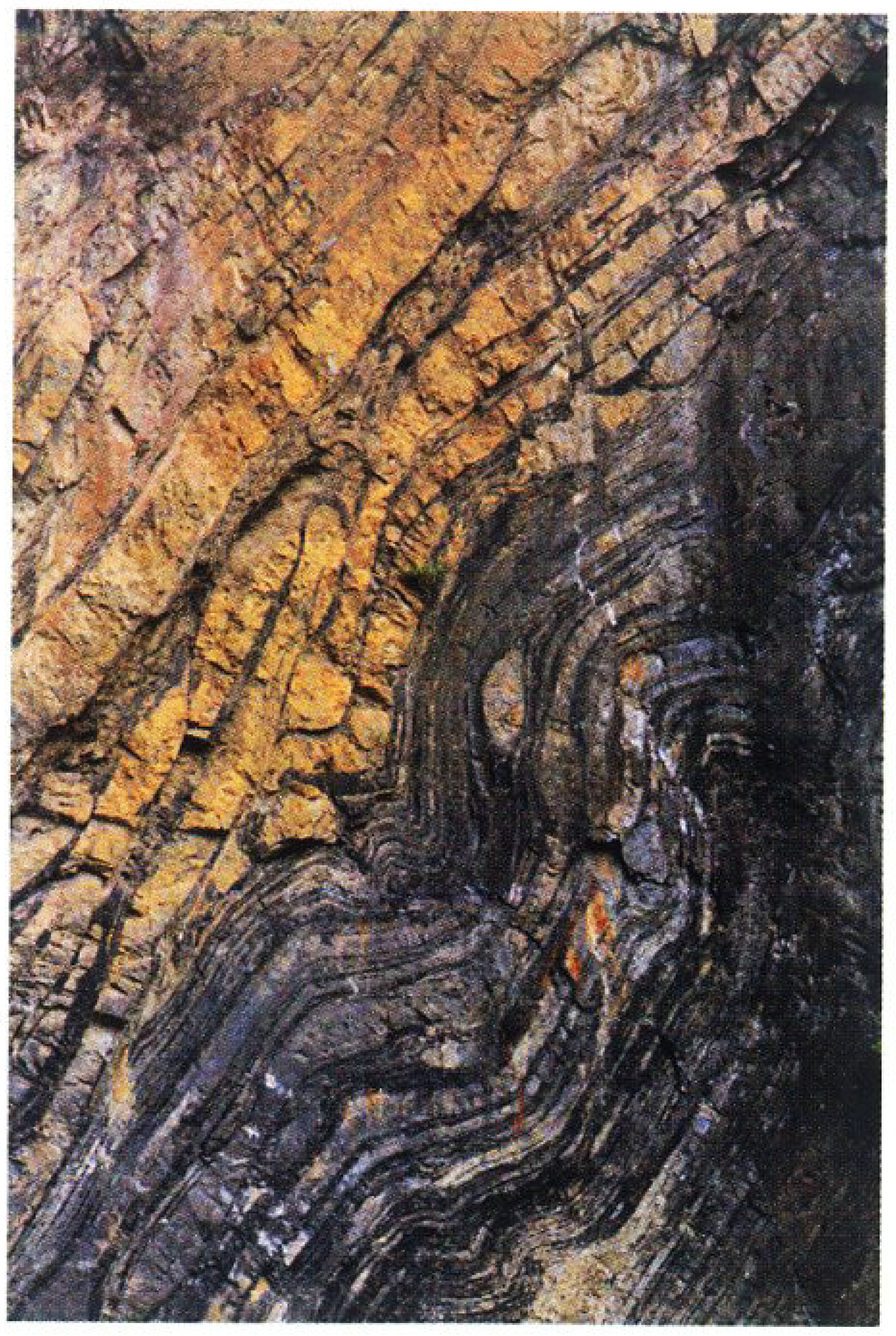
伟人峰便是圆弧背斜所形成的山体之上，溶蚀形成的齿状山峰状若人的侧脸而成一景。神鹰岩由一系列复合褶皱构成，断壁上褶皱线条如绘，岩层的弯曲生动有趣，尤其是先期形成的褶皱又被后期的断层错断，形成膝折现象。隔河远观，复合褶皱犹如神鹰展翅欲飞之态，成为游客驻足观望的景点。临河边的褶皱，在雨季时常低于河流水位线，褶皱受流水的冲刷，被淘洗、打磨得光滑洁净，从河岸对望过去，灰、白相间的褶皱条纹如波浪起伏，有一种律动之感。穿行在峡谷中，看着岩石上动人的褶皱，犹如跨越了亿万年的时光，自然的力量如此神秘而难测。

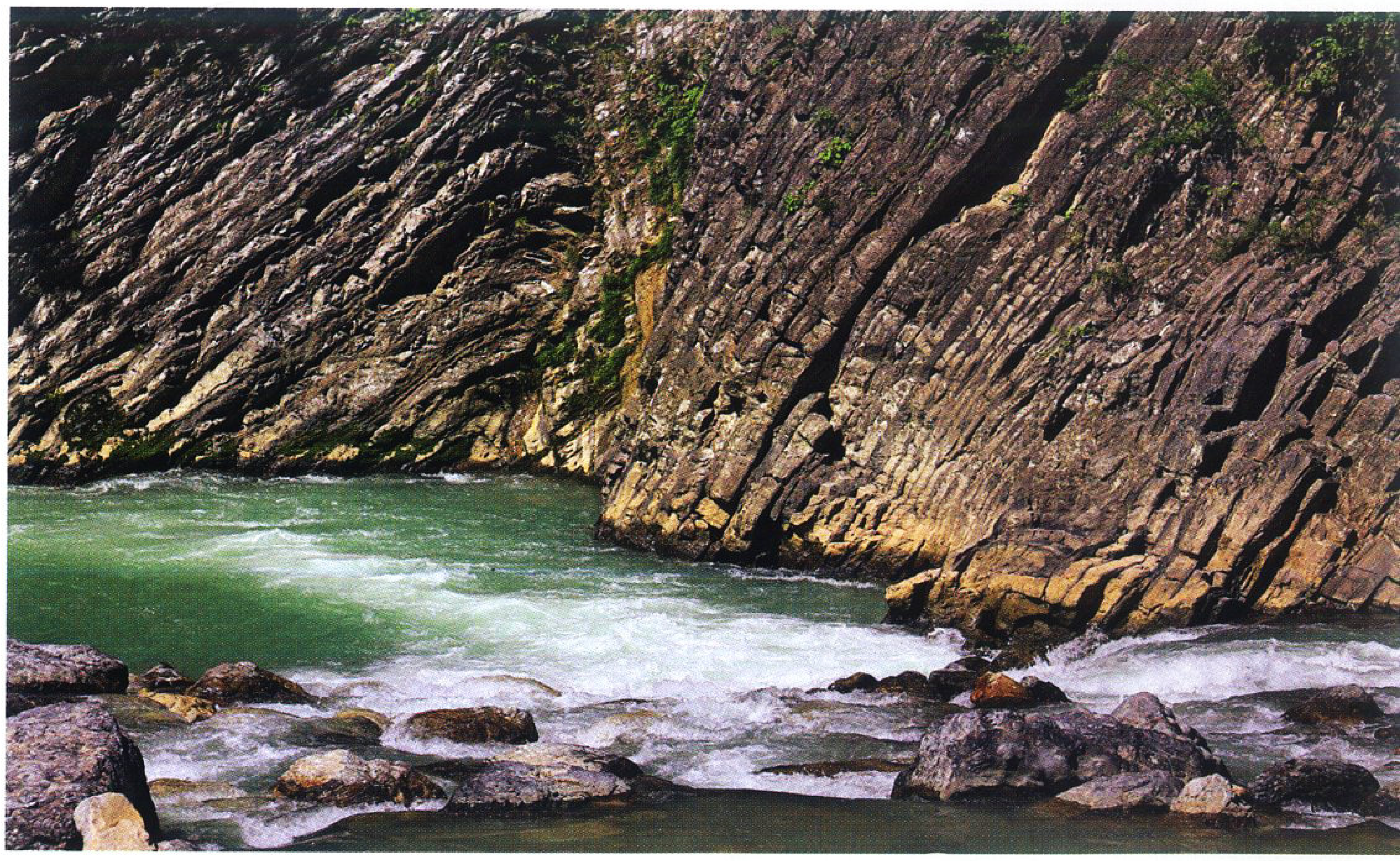




褶皱是一幅幅美丽的画 用几亿年的光阴完成

板块碰撞后，岩层受到挤压发生弯曲和变形，形成千姿百态的褶皱，由于褶皱埋藏于地下，很难见到。而在巴山大峡谷，因为流水与构造线呈十字形交叉的切割方式，我们才得以在峡谷中看到多次造山运动形成的褶皱构造。上图为褶皱中的膝折现象（摄影／刘乾坤）；右图为箱状斜歪褶皱（摄影／刘乾坤）；左下图为软硬不同的岩石形成的不同程度的变形，深色部分为揉流构造（摄影／刘乾坤）；右下图为尖棱状斜歪褶皱。没有洪水时，河溪之水呈现出深绿色调，这是岩溶分布区含碳酸钙河流特有的水色。河床宽缓处和拐弯处的凸岸，堆积着白晃晃的卵石，磨圆和分选都较差，这也是山区激流河床的特点。





幽闭的峡谷成了极危植物崖柏的避难所

巴山大峡谷的海拔介于456—2148米之间，这里具有良好的水热条件，峡谷内绿荫深幽，两侧的崖壁上都生长着浓密的植物，其中以崖柏最为珍稀。崖柏属于世界级极危物种，根据古生物学的研究，它在古近纪便大量消失。1892年4月，法国传教士法戈斯（R. P. Farges）在重庆市城口县海拔1400米处的石灰岩山地，首次采集到植物标本，并将其作为新种的模式标本，收藏于法国巴黎自然博物馆。

之后的100多年，尽管不断有人前往产地寻找，但均未见其踪迹。为此，在《中国植物红皮书》第一卷、英文版的《中国植物志》（裸子植物）第4卷中，均将其定为在野外已灭绝的物种。1999年8月，在国务院批准公布的《国家重点保护野生植物名录<第一批>》中，也无该树种名。但就在同年，重庆市国家重点保护野生植物骨干调查队却在重庆市城口县和开县等山区，又重新发现了这种已宣布灭绝的物种，并采集到了带球果的标本。

2000年，中国《植物杂志》第3期正式宣布“崖柏没有灭绝”。2003年，

世界自然保护联盟（IUCN）又重新将其评定为世界级极危物种。崖柏的生长环境大多在石灰岩悬崖的石缝之间，继2012年研究人员在巴山大峡谷首次发现零星的野生崖柏之后，2014年底又在宣汉县的三墩土家族乡、漆树土家族乡等地发现3个崖柏野外居群，数量在1000株左右。

巴山大峡谷既是地质奇观又是景观画廊

大自然山川地貌的形成，往往受控于构造运动等地质作用。然而地质构造本身，却受到地形地貌的限制，很难直接观察。宣汉前河所切割出来的百里长峡，将地壳运动的秘密暴露在我们眼前。通过这条峡谷，我们不但有机会了解到大巴山形成演化的奥秘，还能身临其境地体会到地质构造所形成的壮美景观。在这里，地质构造现象不再生涩枯燥，而是变得好玩又好看。

起伏如浪的岭脊峰丛喀斯特景观

“灵谷有莢气，盘结在巴山。云蒸雨朵欲遣，奇怪出人间”，惯于醉酒赋诗的宋代著名诗人俞国宝，以一首《水调歌头》写出了巴山的飘逸与神秘。但要领略到这种意境，我们需要走出深峡去看山。

在巴山大峡谷的两侧，有多条垂直于峡谷的支流，它们彼此平行，与大巴弧的构造线方向一致，构成前河羽状水系两侧最柔软的“羽毛”。剑门峡是前河左岸较大的一条峡谷。谷中河流穿越岩溶区，以暗河形态流走，在地表形成长达数公里的断流河。汽车沿盘山土道行至罗盘村的青包梁，视野豁然开阔，巴山大峡谷在眼前收窄成隙，无数青黛色的锥状丘峰，在群山之巅如凝固的波浪。

这是典型的锥状喀斯特景观，以丛聚的形式出现。这种喀斯特地貌的形成由于受严格的环境条件控制——湿热的气候、被抬升的碳酸盐岩构造地块等，因而它在全球的空间分布上具有显著的地域性。秦岭—淮河以南是这种地貌的主要分布区，如在贵州、广西均形成举世瞩目的锥状喀斯特景观。这种地貌由南向北，随着纬度升高，水热条件的变化，锥峰的形态和发育方式也随之发生变化。

大巴山是这种地貌在我国分布的最北界，在这里你完全看不到广西、云南、贵州等省最常见的地貌——在溶蚀平原上兀立突起的锥状、塔状峰林和峰丛。南北交会的山脉、南北分野的气候条件，使这里的锥状喀斯特也表现出南北岩溶交融过渡的特点。和我们常见的“生长”于平地的峰林、峰丛不同，这里的峰丛“生长”在山体顶部的岭脊线上（夷平面），而山体的岭脊线又受到大巴山弧形构造线的控制，多条岭脊线沿北西至南东向平行而列，每一条岭脊都分布着无数锯齿状的锥状峰丘，从高处俯瞰峰丘犹如棋盘上的棋子，在空间上形成了锥丘丛聚效果。

我们通常根据峰丛出露地表的展布特征，将其划分为线状峰丛和簇状峰丛两大类。线状峰丛为峰丛发育的早期阶段，岩溶峰体沿山脊分布，因此又名岭脊型峰丛，这种峰丛在北方较为常见。而簇状峰丛是峰丛发育的晚期阶段，岩溶峰体呈孤岛状成群集中分布，这种峰丛在南方岩溶区最为常见。有趣的是，这里的峰丛俯看成林，仰看成峰。不同的角度竟然呈现出线状和簇状两种展布特征的变化。当我们处于峡谷底部或垂直于山体走向仰视时，无数锥丘如锯齿般随山脊线起伏，这是典型的线状峰丛。当我们登临峰顶，平视或俯视峰丛时，无数平行、等距排列的线状峰丛又共同构成了棋盘式簇状峰丛。这种奇妙的幻变是大巴山弧独特构造的杰作，同时又是南北岩溶在这里过渡转换的最好例证。

罗盘村的青包梁是观赏这种地貌景观的绝佳地点。每年6、7月，大片的云木香花开山野，顺着花海望过去，峡谷飘逸如带，远山起伏连绵，无数锥状峰丘如破土而出的玉笋。当云雾盘结时，玉笋般的峰丘如仙山琼阁漂浮于碧波海洋，若隐若现。

责任编辑／刘乾坤 康静
图片编辑／王彤
版式设计／李晟

杂志园地
www.zz2012.cc

历史年代 辽代

崇兴寺双塔

医巫闾山文化的重要象征

《辞海》曰："镇，古称一方的主山为镇。"《尚书·舜典》说："每州之名山殊大者，以为其州之镇。"舜时划天下为十二州，东北方幽州的镇山为医巫闾山。自隋朝开始，此山从十二镇山之一，升级为北方的最重要镇山——北镇。宋代失去对北镇地区的控制，在定州设祠遥祭。元、明、清帝王登基，都按照惯例到北镇庙祭祀北镇之神。医巫闾山的人文景观以古刹寺院见长，如北镇市区东北隅，有著名的崇兴寺双塔，为辽代中晚期的建筑。两塔东西对峙，相距43米，形制相同，均为八角十三层实心密檐式青砖砌筑。摄影/马俊儒

北镇圣山医巫闾

嵌在中原与东北之间的锁链

郑骁锋 撰文
孙树发 等 摄影

“五镇”指的不是城镇，而是曾与“五岳”齐名的五座名山。其中，东镇沂山、西镇吴山、中镇霍山、南镇会稽山都在长城以南，唯有北镇医巫闾山坐落在山海关外，扼守东北与中原之间的交通咽喉。它是中原政权敕封的圣山，却有一个蛮荒色彩的名字；它是中原人心目中的“镇北之山”，却长期被北方游牧政权控制。古称“广宁”的北镇从来都不安宁，更无法阻挡马背民族的强势——鲜卑、契丹、女真等北方民族均从这里跃马南下，把中原搅了个天翻地覆。

五镇、五岳位置图

华夏中原政权敕封的"五镇"名山，其他都在长城以南，唯有医巫闾山在山海关外的辽宁省西部。在上古时期，它处于华夏与"夷狄"交界地带。先秦战国，屈原在《远游》一诗中写下过"朝发轫于太仪兮，夕始临乎于微闾"的诗句，其中的"微闾"，被认为是指医巫闾山。屈原身处南方，当时不可能来到北方，但却在诗歌中表达了对这座名山的向往。与其他四镇相比，北镇医巫闾山，长期以来为游牧民族所控制，它一方面有华夏文明的基因，同时也有浓厚的"夷狄"味道。有一种观点认为："医巫闾"之所以比较拗口，可能是源于胡语音译，原意是"大山"的意思。因为地理位置特殊，它既是中原王朝的边疆镇山，又是游牧民族心目中的圣山。

"医巫闾"，这个拗口的词是古汉语名词中的异类

"岳镇海渎"——这是一个令很多当代人颇感陌生的词汇，但是在古代，它不过是人们生活的常识之一。

简单地说，它是中华山川地貌的浓缩和概括，翻译成通俗的话就是"祖国的名山大川"。岳，是指五岳，今天依旧声名显赫；镇，是说五镇，是另外五座重要的山；海、渎，则指的是东、西、南、北四海和江、淮、河、济四河。千百年来，岳、镇、海、渎都有对应的神灵。直到今天，北京的地坛、先农坛，依然摆放着供奉它们的神位。

"海渎"搁下不表，单说这"岳镇"。五岳的话，到现在仍是众人皆知。而五镇，却没多少人知道，它们分别是：东镇沂山（位于山东省临朐县）、南镇会稽山（位于浙江省绍兴市东南）、西镇吴山（位于陕西省宝鸡市陈仓区）、北镇医巫闾山（位于辽宁省北镇市）、中镇霍山（位于山西省霍州市）。

说起"北镇"，"医巫闾"这个名词不仅有些拗口怪异，更是无法一下子让人

杂志园地
www.zz2012.cc

历史年代：辽、明

医巫闾山白云关

山海关外的长城雄关

医巫闾山一带在明代为"广宁"地区，史料称其"负闾山，凭渤海，踞胜青营，扼冲中外"，地理位置极其重要。一般认为，山海关为长城最东端，实际上在距其百余公里的医巫闾山上，还有一座雄关要隘——白云关。白云关，原为辽太子耶律倍所建的瞭望台，明朝改建为"白云关"，是辽东长城的重要关隘之一。在"壁立万仞"的闾山第一石上，现在还能看到一座古堡（下图 摄影/毛立双）。元代以来，医巫闾山上留下了大量碑刻，有告祭碑、修庙碑记、题咏刻石等56，其中元碑12、明碑16、清碑28。图为明嘉靖丙戌进士龚用卿所题的"北镇名山"石刻（下小图 摄影/段希俭）。

跟"名山"联系起来。

"医巫闾"，在汉语词汇和汉文典籍中属于极其少见的异类。纸张尚未发明的先秦时期，高昂的书写与传播成本，很大程度上决定了取名原则——简洁、短促。所以，历史上早期汉语名词，多数只有一个字。

"医巫闾"这个词诞生在先秦之前，那时两字名词已属奢侈，三字名词更是极其罕见。与此形成鲜明对比的是，其他四座"镇山"，有3个山名为单字名词：东镇"沂"、西镇"吴"、中镇"霍"，南镇之名也只是两个字"会稽"。

"医"、"巫"本身都是名词，这两种远古时期重要的职业，带有极其神秘的色彩，它们同时出现，后缀一个"闾"

字，组合成新的名词“医巫闾”，这让北镇在诸山中显得极其另类。不光如此，在整个古汉语词汇体系中，“医巫闾”就像是野牦牛闯入了羊群，似乎是个桀骜不驯的家伙。

登山尚未开始，我便已经意识到：“北镇”医巫闾山，一定是个特别的地方。我隐约感到：它既是文明的边缘，又是蛮荒的门户；既是腹地中的边疆，又是边疆中的腹地。

海拔不足900米的医巫闾山，在文化上很早盖过了长白山

医巫闾山脉南北狭长，西接辽西丘陵，东为坦荡的辽河平原，在辽宁省阜新市、北镇市、凌海市之间。关于“医巫闾”山名之源，《古今图书集成·职方典》这样说：“舜即位，分冀之东北医巫闾之地为幽州。”民国《奉天通志》介绍：

"阴山余脉入热河，是为斜贯省内七老图山。转而东北行，至柳条边松岭门峙为松岭。进入辽宁后更东行越大凌河特起四千尺，为东北最早见于典籍之名山即医巫闾山脉，至此向东低为丘陵。"

北方大地崇山峻岭有许多，偏处一隅的医巫闾山似乎没什么特殊优势：整条山脉南北长不到100公里，主峰海拔只有866.6米。无论跨域、高度，即便只在东三省范围内，它也难占鳌头。

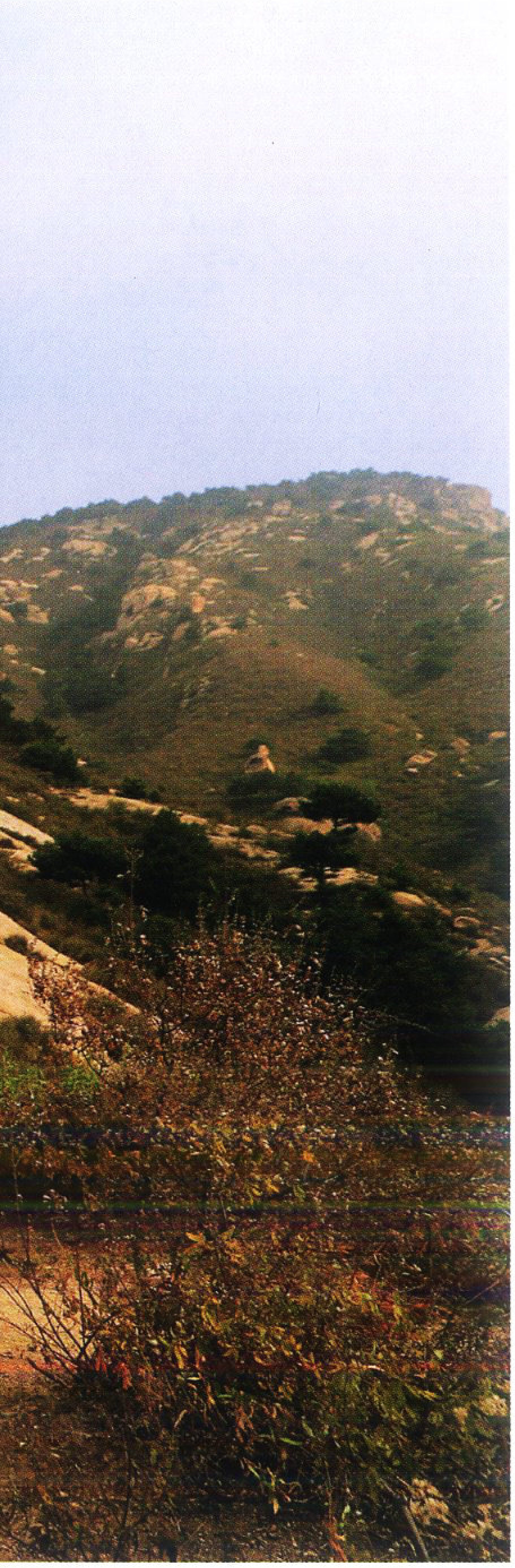
当下，大兴安岭、长白山、千山的名气比它不知要大多少倍。不过，在文化意义上，它曾经长期名望列关外诸山之首。早在华夏文明诞生之初，它便进入了人们的视野，被封为重要的圣山。

先秦文献《周礼·职方氏》说："东北曰幽州，其山镇曰医巫闾。"医巫闾，最初是幽州一州的镇山。"镇山"之说最早见于《周礼·职方氏》，说舜帝时期，洪水滔天，命禹治水之后，舜帝"望于山川，遍于群神"，"肇十有二州，封十有二山"，即为了稳定天下局势，于每州境内选一座大山作为"镇压之山"。天下分为十二州，每州都有镇山，医巫闾便是幽州的镇山。

进入周代，医巫闾山的地位越来越重要，开始从一州的镇升级为"全国性名山"。至晚在东汉，有了"四镇"的说法，即会稽山，属扬州；沂山，属青州；医巫闾山，属幽州；霍山，属冀州。东汉学者郑玄为《周礼·大师乐》注解时曾说："四镇，山之重大者，为扬州之会稽山，青州之沂山，幽州之医巫闾山，冀州之霍山。"当时，"四镇"是最重要的四座山，祭祀四方神灵的圣地。

"四镇"的最终官方确认，在公元6世纪末得以完成。隋开皇十四年（公元594年），朝廷版图诏令（《隋书·礼仪志》载）："（隋）开皇十四年闰十月，诏东镇沂山、南镇会稽山、北镇医巫闾山、冀州镇霍山，并就山立祠。"

这是镇山首次被赋予完整意义上的方位。隋朝之后，经过数次调整，在这"四镇"的基础上又增加了"西镇吴



唐末藩镇割据，医巫闾山以南的辽西走廊，是东北少数民族进入中原的桥头堡。契丹人占据这一地区后，将其作为长子耶律倍的封地。如今，医巫闾山还能找到许多辽代的文化遗迹。医巫闾山狮子岩位于北镇市富屯乡新立村，是一座自然独立的山峰，东南西三面均为陡壁，只有北面可以攀登，曾建有瞭望台。此台居高临下，将通山大路完全封锁，正是易守难攻的要塞之处。墙石壁上有两间坐北面南的殿堂，上有浮雕佛像五尊，虽经千年风雨剥蚀，至今依然清晰可辨，其造型端庄，线条流畅。

历史年代：辽代

狮子岩瞭望台

人去高台空

神佛依旧存

山”——衍化成东、南、西、北、中五大镇山，地位一度与五岳相当。

从此，“北镇”成了医巫闾山的同义词。直到今天，医巫闾山的东麓，还有着一座叫“北镇”的古城，是隶属于锦州的县级市。

从山海关进入东北，医巫闾是最先被看到的一列山脉

高铁时代，从江南到关外，可以朝发夕至，一时间让我有些虚幻眩晕。上午8时从杭州高铁站发车，下午17时抵达锦州，数千公里的路程一气呵成。

只用了一个白天的时间，列车由吴越而江淮，由江淮至齐鲁，再过燕赵大地，经秦皇岛出山海关，进入东三省地界。9个小时的时间里，列车穿越了中国最重要的几个文化带。

我是带着好几个疑问来探访北镇的。其一便是：一座在山势上并不算巍峨的山，是如何从地方走向全国，并最终登上神坛的呢？

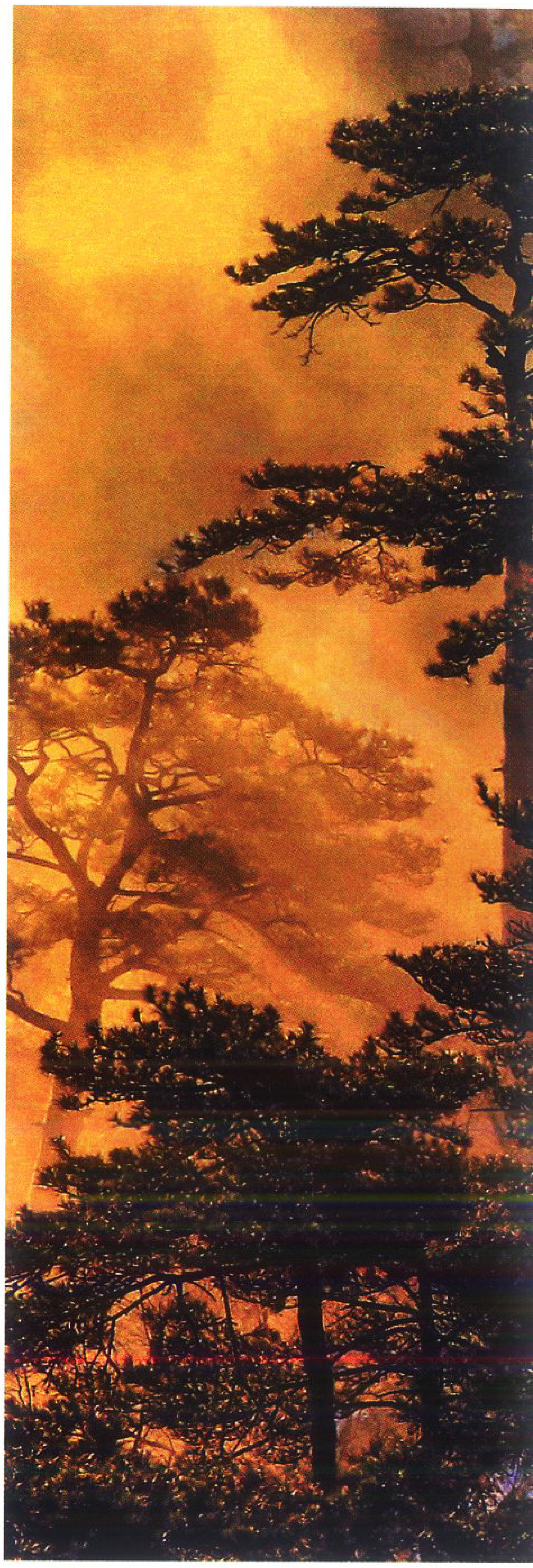
一路上地形的变化给出了部分解答：列车出山海关后，辽河平原一路开阔平坦，偶有起伏的，是些散碎的低矮丘陵。时值深秋，玉米高粱满目金黄，一派祥和安宁的景象。

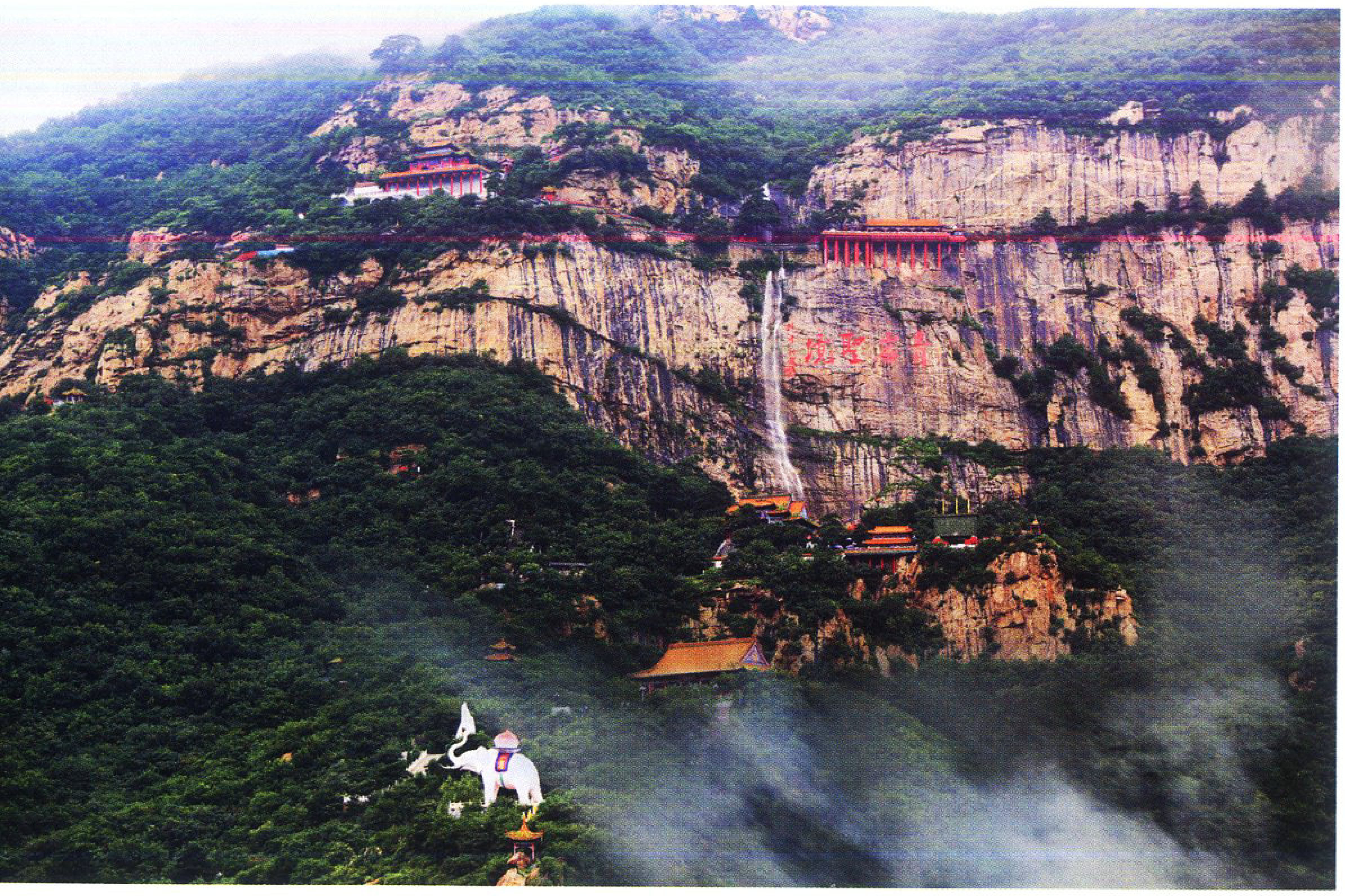
正当我渐入沉醉之时，视线尽处骤然浮起一脉斜亘的长山，山岩如刀劈斧削般峥嵘，简直像平地跃出的猛虎。

这绵亘的一列山脉，就是医巫闾山。在地形图上，我们可以看到：医巫闾山，乃入关外后的第一条较大的山脉。也可以说，东北诸多山中，医巫闾是最近中原的一座。

“医巫闾”有理由凭此拔得头筹，最早被载入中国典籍，更巍峨的长白山纵然百般不服，也只能在文化上屈居其后。遥想尧舜禹时期，华夏文明的中心在秦晋一带，长白山地区杳无人烟，当然很少有外人知晓。

医巫闾山海拔虽不高，但由于辽河





历史年代：北魏至明

青岩寺

悬崖绝壁上的千年古刹

青岩寺位于北镇市常兴店镇西部，是医巫闾山地区香火最旺盛的庙宇。该庙始建于北魏时期，兴盛于唐代中期，原称千秋万古寺，明代易名为青岩寺。青岩寺的上院，筑于险崖绝壁之畔，势若凌空飞悬，风景佳绝，数百米峭壁间退出一刹天然阶台，边缘筑一带砖墙，墙下深渊眩目，群岭如烟。昔日只有皇族才能接近祭祀的圣山，如今成了芸芸大众求财祈愿的佛教场所。摄影／杨恒

历史年代:清初

观音阁

目穷千里
望渤海滔滔

医巫闾山中，曾有座辽代所建的旷观亭，处地势开阔地带，可以鸟瞰医巫闾山群峰各异，奇石插天。此地原为辽太子耶律倍的观景亭，建在一座龟背石上。龟背石又如一只金蟾，每当夕阳照在此石上，发出金黄色彩，人们又将此景称之为“日照金蟾”。原来的亭子已不复存在，现在图中的建筑为清时所建的观音阁，在此登山极目远眺，视野尽头可见渤海。摄影／张相仁

平原的衬托，每一米高度，都有了四两拨千斤的效果，每一块山石都因此而有了气势。恰如《古今图书集成·职方典》所说：“冀州之境，由太行而东，尊严高峻，惟医巫闾山为诸山之冠。”

这种情况下，统治者巡视北疆，医巫闾山是一个非常明显的地标，很容易进入人们的视野。很可能因为这个原因，医巫闾山从北方众多大山中脱颖而出，荣登“北镇”之尊。

五岳属阳，五镇属阴，明处的五岳比阴处的五镇更容易被亲近

隋之后，四大镇山被列入了国家祀典，并不断被“加官进爵”——由“公”而“王”，由“王”而“神”。东镇沂山，被封为“元德东安王”，南镇会稽山为“昭德顺应王”，西镇吴山为“成德永靖

历史年代：明代

李成梁石坊

历史风云诡谲 名将荣光空留

医巫闾山下，还留存着一座跟明代守卫辽西的大将李成梁有关的石坊，位于北镇市城内的钟楼前。明万历八年（1580年），明神宗朱翊钧为表彰这位守将的功绩，命辽东巡抚周咏等人修建了这座牌坊。石坊高9米、宽10米，四柱五楼全部用淡紫色石料制成，饰有人物、花卉等浮雕，刻工细致精巧。坊额上竖刻“世爵”二字，横刻“天朝诰券”及“镇守辽东总兵官兼太子少保宁远伯李成梁”等字（上）。

王”，北镇医巫闾山为“贞德广宁王”，中镇霍山为“崇德应灵王”。隋唐至明清1700余年，历代朝廷除了大典告祭之外，在皇帝即位、婚娶，抑或“天时不顺”、“地道欠宁”时，也要亲自或者派遣官员前来祭拜。

粗略统计，由隋到清，有多位皇帝亲临医巫闾山，专为祭山而来的，至少有辽、清两代皇帝12位，共祭拜了42次。自始至终，医巫闾山中的北镇庙见证了辉煌的历史。坐落于医巫闾山东南麓山岗上的北镇庙相当宏伟：它南北长280米、东西宽178米，建筑面积5000多平方米，是五大镇山中唯一保存完整的山神庙。作为医巫闾山神的祭祠，北镇庙始建于隋开皇年间，辽、金、元时期都有扩建，明清时进行过多次维修。

北镇庙有殿宇七重，建筑风格类似北京紫禁城，不同者只是将黄瓦换成了绿瓦。按照明清建筑规制，明黄色象征皇权，绿琉璃瓦略低一级，也是尊贵的颜色。北镇庙的绿瓦与红墙，向世人昭示着其显赫的背景。仅有清一代，康熙、雍正、乾隆、嘉庆、道光5位皇帝都曾来此庙祭山，特别是乾隆皇帝，曾四临北镇，还在庙侧修建了庞大的行宫。

几乎历朝统治者都对北镇毕恭毕敬，给予高规格的供奉。但是，老百姓似乎并没有太在意这些神圣的地方。一座神圣镇山，在官方与民间的影响为何有如此大的反差呢？

北镇庙里的主角——医巫闾山神吸引了我的目光。关于这位神的身份，庙内并无文字说明。不过，据《太平御览》载，他是唐尧的长子丹朱，同时也是舜继承帝位的最大竞争者。难道，丹朱争位失败后被流放到了医巫闾山吗？那么，尧舜禅让过程是否存在阴谋？这些都让人充满想象。比这更让我感兴趣的是丹朱的另一个身份：他是围棋的创始人。

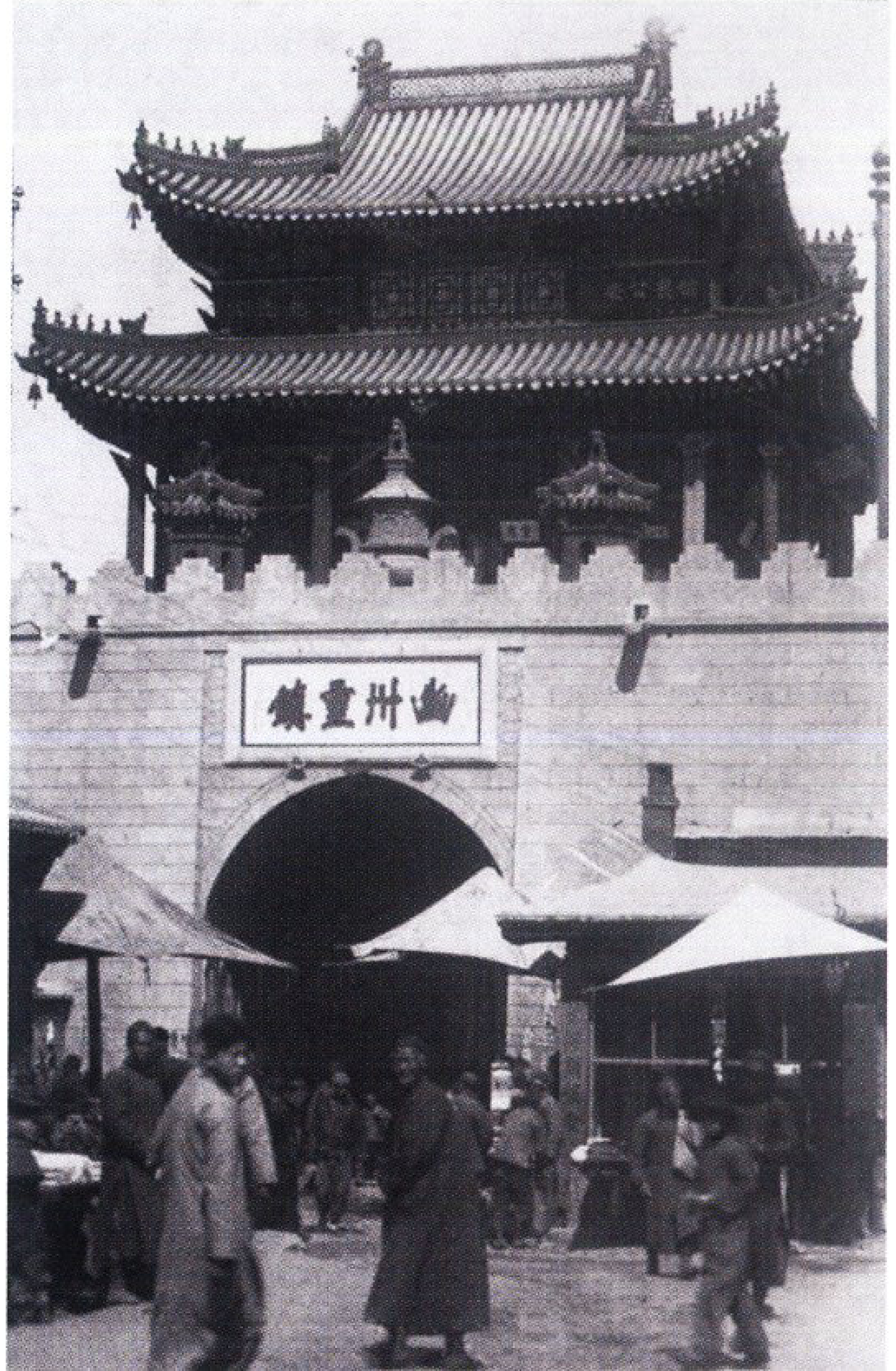
“镇”，其实也是重要的围棋术语，意思是在对方棋子向中央关的位置上下子，是阻挡对方向中央靠拢，削减对方势力的重要手段。如果丹朱是被流放到此地，倒也应了“镇”的本意。如《说文解字》的解释：“镇，博压也，从金真声。”

历史年代：明、清

北镇鼓楼

边防重镇已成往事

北镇鼓楼位于北镇市城内中心，初为辽代显州城的南门，明代扩建时没有拆除，而保留下来（右上）。辽东总兵李成梁、马咏曾先后做过点将台，清代改为鼓楼，为二层单檐歇山式，占地625平方米，大木架结构，重檐建于楼座之上。鼓楼的台基为砖砌，东西长24米、南北宽20米、高8米；楼的上部有女墙，中有券门，门洞高6米，宽4.5米；北面有门，内有40级台阶可上楼台。1929年，在南北两面新添“幽州重镇”、“冀北严疆”8个大字（右）。



至于“岳”，则是“山脉的群峰中独立、高大的主峰”。《说文解字》这样解释：“岳，王者之所以巡狩所至；古文从山，象高形。”很明显，虽然都是山，但“镇”与“岳”存在着本质的矛盾：“镇”的施力方向是向下的，“岳”的施力方向是向上的——二者是一对矛盾体。

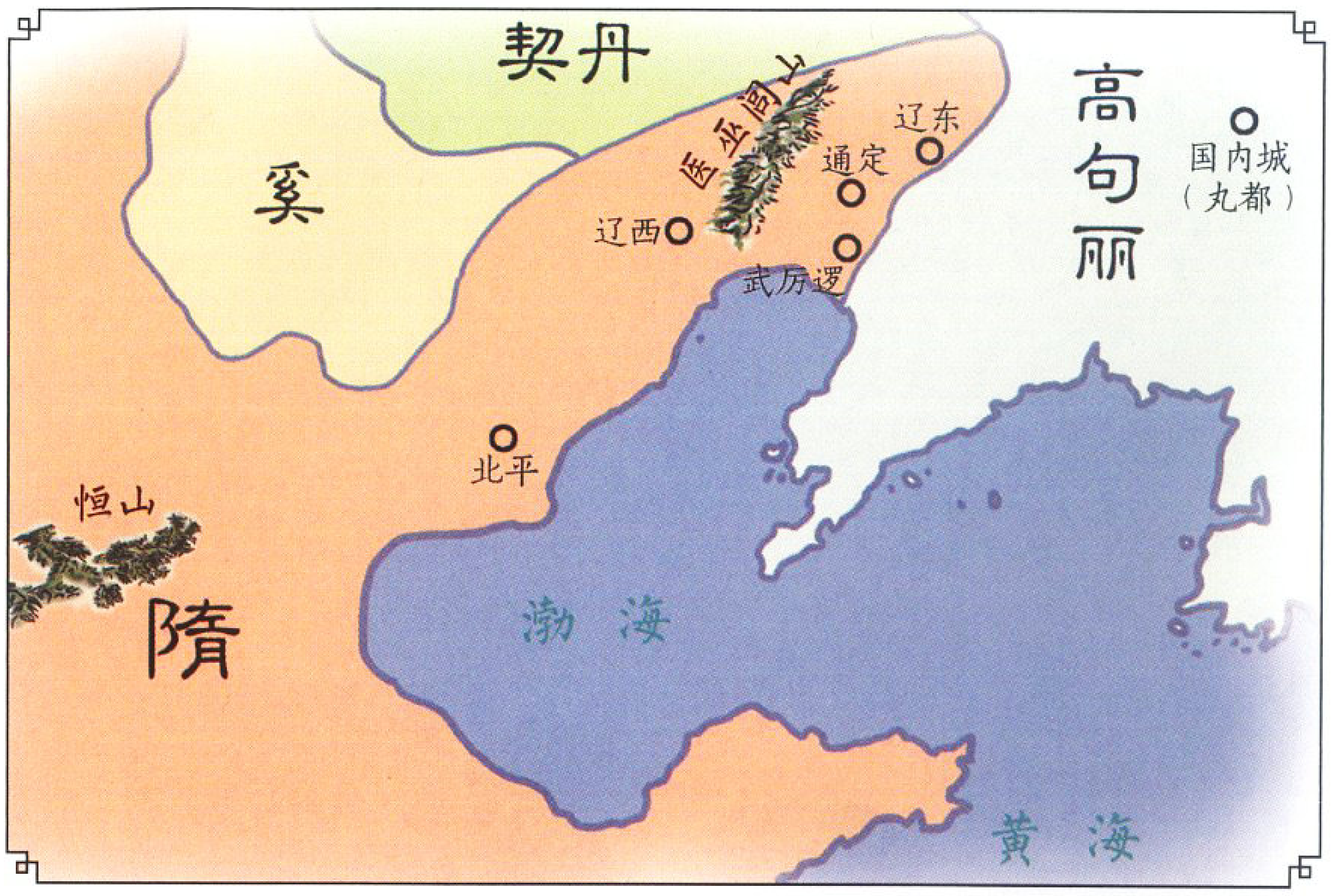
镇与岳的相对，契合古人的阴阳思想：“五岳”属阳，是“天”的代表，象征仁德和尊严；“五镇”属阴，是“地”的标志，象征疆域与统治。镇，披坚执锐，在动荡不安的边陲要地执行镇压重任；岳，华彩盛服，在聚光灯下为锦绣山川走秀、代言。五岳是拥有众多粉丝的明星，与万民同欢；而“五镇”是沉默的戍边将士，只能孤独地守护着边疆。

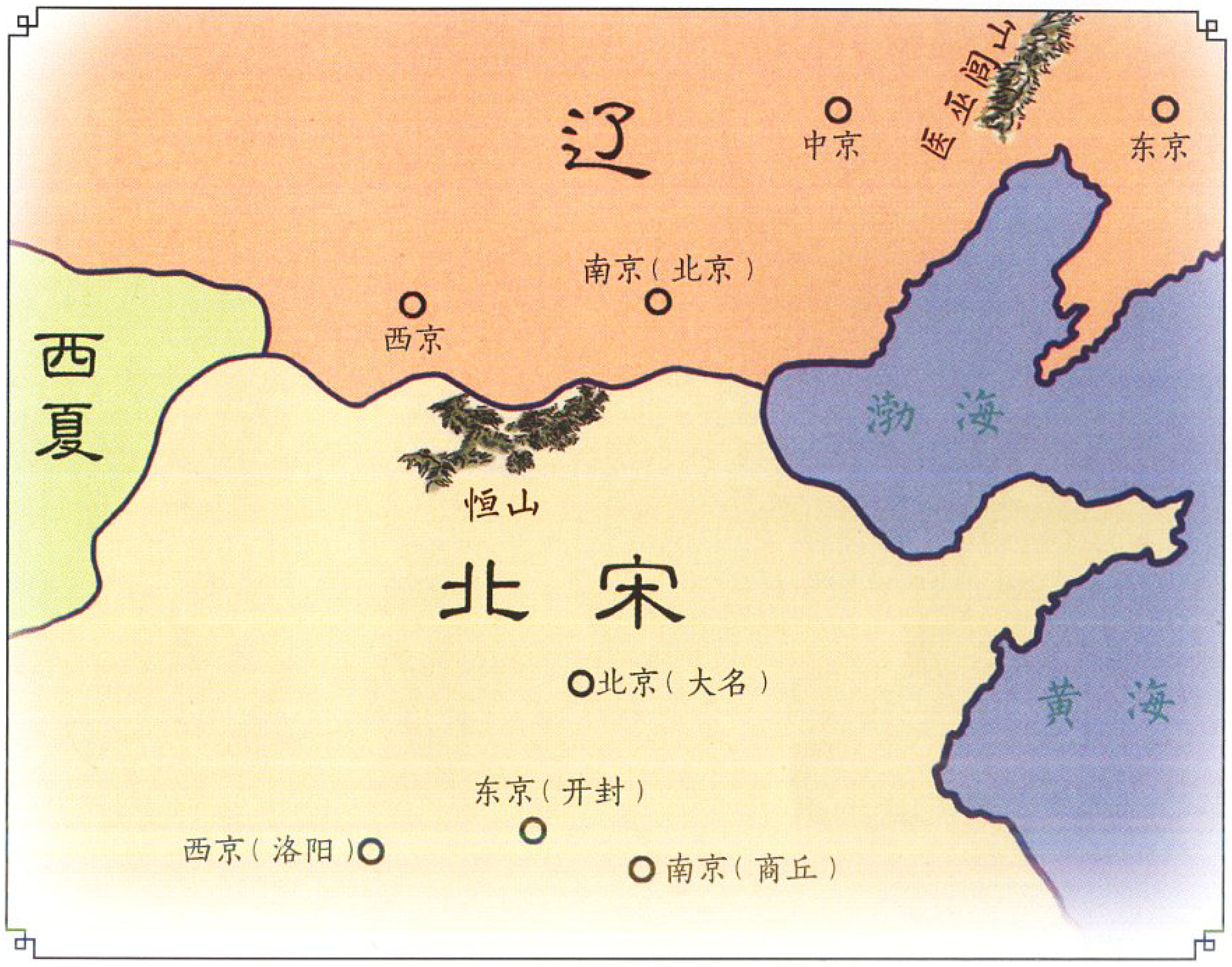
《老子·第三十六章》说：“鱼不可脱于渊，国之利器不可以示人。”属阴的镇山所在，被认为是关乎所谓的“龙脉”，自然“不可以示人”。今天北镇医巫闾山脚下，可以看到一座巨大的石锁，是辽代人所凿，据说是为了锁住此山风水不外泄；满清入关后，将包括医巫闾山在内的“龙兴之地”长期封禁。

明处的五岳，终究要比阴处的“镇山”平易近人。皇家高层为了所谓的“龙脉”，也在有意疏远镇山与大众的联系。所以，人们对镇山极其陌生，似乎也是合乎情理的。

从实用主义角度看，五镇的不知名还有一层原因。如前所述，统治者最初设置镇山，出发点是为了巩固中央集权，压制各个方位的风水命脉。舜禹时代，北镇医巫闾、东镇沂山、南镇会稽、西镇吴山，都在政权疆域的边缘。沂山以东沿海为“东夷”，会稽山以南为“百越”，医巫闾山以北地区为“北狄”、“东胡”等部落。所以，几座镇山所在，正是当时的边疆地区。

随着山河稳固，华夏文明圈不断扩大，昔日的边陲逐渐被融入腹心，成为历代王朝的膏腴之地。当昔日边疆变成腹地，所谓的“镇山”，自然也就失去了“镇压”的功能。





隋代、宋代医巫闾山与王朝位置关系图

注：清代之前的北岳恒山为今河北省阜平县境内的大茂山

包括医巫闾山在内的四镇（注：宋代加入了“西镇”吴山），在隋代正式确立了神圣地位，这跟隋唐两代与高丽的战争有着密切关系。每次东征途中，隋炀帝都要在医巫闾山下驻足停留，似乎是在祈求北镇之神的庇护。公元936年，后唐河东节度使石敬瑭自立为帝，不久将今北京、天津、山西与河北北部的“燕云十六州”割让给契丹。从此，医巫闾山长期为辽人所控制。但是，宋朝统治者依然坚守传统的镇山之位，祭拜医巫闾山如故，祭祠设在定州（今河北省定州市），遥望燕云地区。古时，一旦游牧骑兵越过医巫闾山这道大门，不但山西、河北所在的冀州地区不保，连中原、关中也要面临威胁。

中原与东北之间的医巫闾山，
是农耕与游牧民族共同的精神象征

北镇医巫闾山一带森林密布，水草丰茂，野生动植物繁多。直到现在，这里仍是生物多样性保存较好的山区，并开辟有自然保护区。古时候，这里更是有众多狩猎、游牧民族，山戎、东胡、匈奴、乌桓、鲜卑、契丹、蒙古等部族先后在此

医巫闾山，在隋代时期被封为“广宁公”，辽、金时封为“广宁王”，元代又加封为“贞德广宁王”，明初改封“北镇医巫闾山之神”。北镇最初是由中原政权加封，但北镇从立庙开始，直到满清入关，其实际控制时间，多在游牧民族手中居多（即便算上隋唐时期）。医巫闾山中的北镇庙，见证了它荣耀加身的历史。这山庙建筑群于隋文帝开皇十四年（594年）始建，后世辽、金、元、明、清均有重修、扩建，是中国五大镇山中唯一保存完好的山庙，现存建筑大体保持着明清时代的格局。北镇庙主要祭祀场所建在高大的月台上，从南向北依次为御香殿、正殿、更衣殿、内香殿和后殿。正殿为面阔五间、进深三间的歇山式木结构建筑，前面的庭院是举行祭祀大典的场所。摄影／段希俭

历史年代：明、清

北镇医巫闾山庙

五大镇山庙中唯一保存完好的建筑群

活动。而这些民族，无一不被农耕文明为主的中原政权视为大敌。

唐末藩镇割据，中原王朝逐渐失去对辽河流域的控制，医巫闾山一带遂成为东北少数民族进攻中原的桥头堡。首先来的是契丹人。据宋代叶隆礼所著《辽志》第三十七卷记载：“契丹据有其地，渐营京邑，以侵扰中华。”辽天显元年（926年），耶律阿保机率军灭渤海国（唐附属国）之后，将其地封给长子耶律倍，医巫闾山包含在内。

处在大凌河与辽河之间的医巫闾山，不仅地理位置优越，还依附有肥沃的土地。耶律阿保机时期，辽国从中原学习了耕作技术，对山下的沃土进行了开发，这里丰富的物产，为其进一步南征北伐奠定了物质基础。因为这个缘故，耶律家族将医巫闾山视为福地。后来，辽代有6位皇帝、10位皇妃、20多位大臣埋身于此。作为先祖陵寝所在地的医巫闾山，备受契丹人尊崇。

与此同时，中原的北宋政权虽然没法控制医巫闾山地区，但仍按照前朝旧制来祭祀北镇医巫闾山。不过，宋朝的皇帝没法像隋唐的皇帝那样驻足于山下了，他们只能在定州（今河北定州）设

祠，遥望北方圣山。虽然幽州山河沦陷，但宋人依旧坚守着对镇山的崇敬。

今天的北镇地区，在明代被称为广宁。明初朝廷派出的东北三大员：辽东太监、辽东巡抚以及最高军事长官辽东总兵，都驻守于此。当时，这里不但是当时关外的政治中心，还是明朝监管女真的军事重镇。明后期后金崛起，这里一直是双方反复拉锯的恶战之地。深秋行走在北镇市郊，还颇能感受几分肃杀。半截裸露沧桑的旧时城墙，一座明朝骁将李成梁的牌坊，还有一座南面题“幽州重镇”、北面题“冀北严疆”的鼓楼。医巫闾山的主峰上有座高台叫白云关，最初是辽太子耶律倍修筑的瞭望台，到了明代一度被纳入辽东长城防御体系。

不过，再密集的防线、再坚固的城池，也困不住新兴马背王朝的崛起。

清康熙二十一年（1682年）春节刚过，北京城积雪尚未消融，康熙帝便起驾去盛京（沈阳）祭拜祖灵。此时，清廷刚刚平定了“三藩叛乱”，29岁的皇帝遂有了东巡祭祖之行。一路上，皇帝的銮驾从医巫闾山下经过，大学士明珠等专门受皇帝嘱托前往北镇庙祭祀。康熙一生三次东巡祭祖，途中必经辽西走廊，然后进入广宁县。1682年那次从医巫闾山下经过，康熙写了一首叫《过广宁望医巫闾山》的诗，其中有一句“万古镇幽州，秩祀同岱宗”，颇耐人寻味。

回顾开国战争之初，夺取辽西广宁，是清军进军山海关、问鼎中原的关键性

战役。满洲铁骑越过广宁之后，广阔的华北平原几乎唾手可得，长城山海关，成了虚设的“马奇诺防线”。占领广宁，实现对北镇山神的祭祀，是清王朝入关开国的重要象征。

在北镇庙碑文中，我还看到康熙帝的一句话：“灵瑞所钟，实护王气，以壮鸿图。”另外，他在一次圣谕中还提出过“泰山山脉自长白山来”的观点，并认为，长白山、医巫闾山、泰山连在一起，就是长长的东方龙脉。对此，我是这样理解的：长白山为满清龙兴之地，泰山是中原圣山，医巫闾山则是东北与中原的纽带。康熙的“龙脉”说，寄托了“壮鸿图”之志，意图将东北边疆与华夏腹地进行融合。按史学家陈寅恪先生的说法：“取塞外野蛮精悍之血，注入中华文化颓废之躯，旧染既除，新机重启，扩大恢张，遂能别创空前之世局。”

九州是中国的代名词，五座镇山是象征九州的地理坐标。康熙的龙脉说，站在前所未有的高度，将满人的圣山长白山、汉人的五岳之尊泰山与医巫闾山联系在一起，勾勒出了一幅满汉融合、天下一统的蓝图。从这个意义上说，医巫闾山的作用就凸显无疑：它是中原与东北人民，满、汉两族都十分敬仰的圣山，堪称民族融合和大一统的象征。

显然，北镇的这一纽带作用，是其他四座镇山都无法具备的。

医巫闾山

不仅是人文胜地
也是鸟兽花木的乐园

医巫闾山地区植被覆盖率较高，现辟有专门的自然保护区。图中的双峰山为医巫闾山的组成部分，原名双凤山，相传是凤凰巢息翔鸣之所。其山势绵绕，宛如飞龙盘旋。山清水秀、花果繁茂，苍松翠柏，瀑布幽泉，历史悠久，人杰地灵，各种宗教文化遗址星罗棋布于崇山峻岭之中，历来是帝王将相、大德高僧、名人雅士等朝山揽胜之地。每逢早春时节，山间杜鹃花开，在弥漫的晨雾之中，分外美丽。摄影／韩大军

责任编辑／马子雷
图片编辑／马宏杰
版式设计／崔晓琳

HASKI 最新推出 革命性眼镜羽绒服

2015年10月15日HASKI推出前卫"鲨鱼款"MF50616眼镜羽绒服，保暖性极好，质量却十分轻薄。其采用进口材质抗UV滑雪镜片，既满足时尚户外人士的潮流需求，又充分防护了雪原环境下日光对视力的灼伤。透气面具的设计，可在重度雾霾天起到全方位保护，成为名副其实的雾霾防护利器。耳部透气孔设计，保证全方位防护下听力不受影响。日本高端YKK定制拉链设计，使用过程中不会出现滑链，卡链现象，使用寿命大大增加，于细节处彰显产品品质。

高档白鸭绒填充，在严寒户外环境下，能够将人体散发的热量反射，更持续有效地蓄热保温，帮助你战胜寒冬，是件多功能、多用途的高端专业户外羽绒服。

新雷克萨斯 ES 正式上市

LEXUS 雷克萨斯旗下中大型豪华行政轿车

上市发布会以新ES的设计理念"道法自然"为主题，星空、雪山、流水为舞台，生动诠释新ES凝聚天地之美的优雅气质，以及LEXUS雷克萨斯对东方造车哲学和社会责任的独到见解。新车在延续六代车型经典的基础上进行多达60项升级，推出新ES 200、新ES 250、新ES 300h三种动力选择共7款车型，售价298,000—498,000元。

新雷克萨斯ES的设计团队从自然中汲取灵感，将东方美学与东方哲学融入产品设计的各个细节，使新ES呈现出与自然交相呼应之美，寓典雅于平凡。全新的前脸设计更具现代感，家族式纺锤形格栅进一步扩大，镀铬边框采用外部高光、内部哑光的对比效果，如冬天屋檐下的冰凌，在阳光的折射下，每一个角度都呈现出不同的光泽。

在环境与能源问题日益严峻的今天，环保不只是一句口号，而是需要多方协作、全社会共同参与的迫切行动。作为环保的先行者，LEXUS雷克萨斯在品牌创立的第三年便开始LEXUS雷克萨斯全混动科技的研发，22年的研发积累，旗下绝大多数车型配备全混动科技动力总成。截至2015年7月，LEXUS雷克萨斯全混动科技车型已经在全球拥有超过89万用户，成为全球应用广泛、可靠、切实可行的节能环保解决方案。

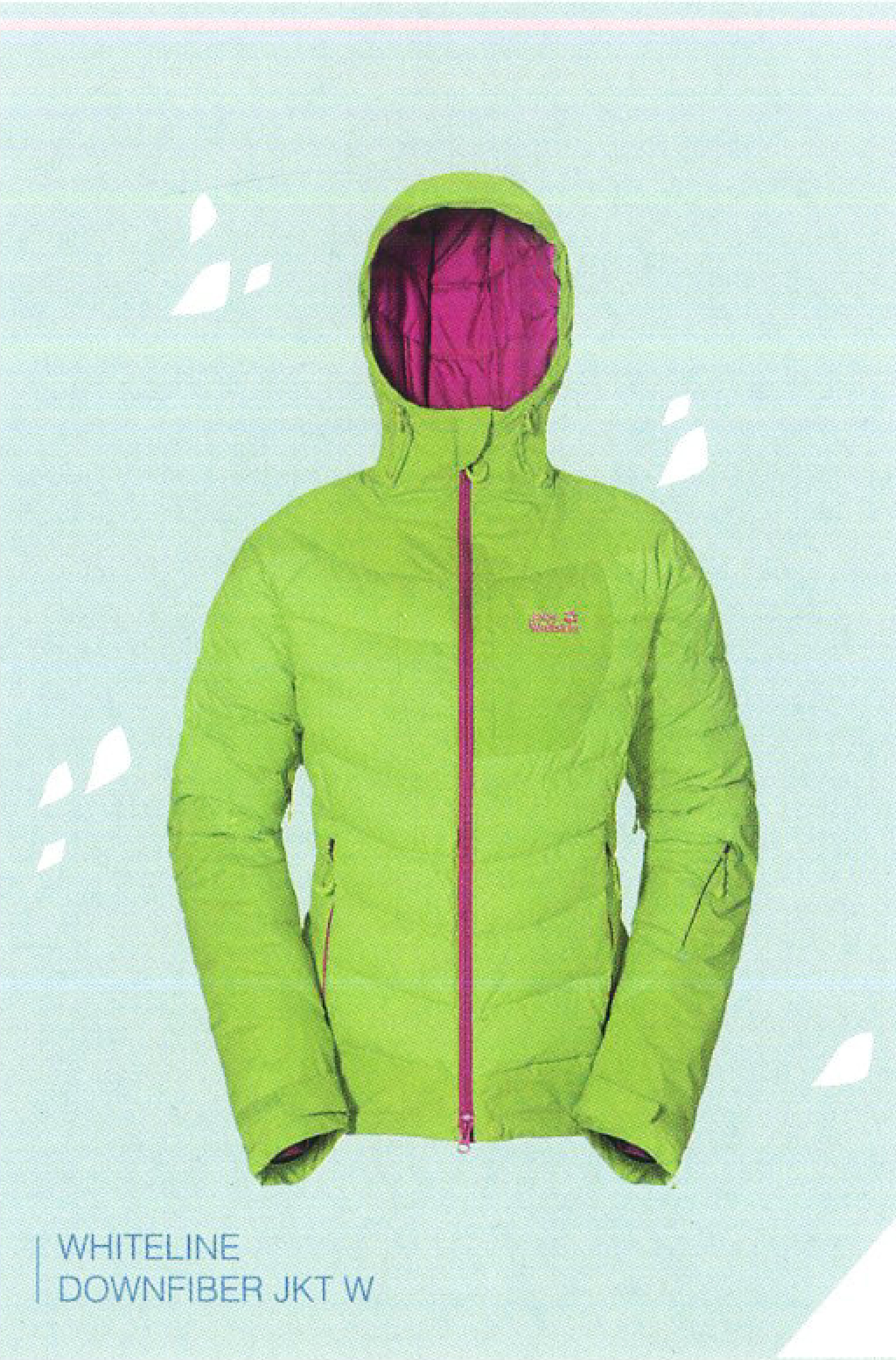
探路者旗下三大品牌牵手《跟着贝尔去冒险》

《跟着贝尔去冒险》节目是由Discovery探索频道《荒野求生》明星主持人、全球著名探险和求生专家贝尔·格里尔斯携手"最强大脑"蒋昌建以及八位各界明星完成的荒野探险之旅。

节目中贯穿始终"勇敢挑战自我极限、永不放弃"的精神，与探路者"勇敢的心"，Discovery Expedition"开启探索神奇的自然、谜一样的人文、坚韧生命力的自驾非凡之旅"的品牌精神不谋而合，都是鼓励每个不甘平凡的人去挑战自我，激发潜能。

探路者赞助支持《跟着贝尔去冒险》，旨在向社会大众传播勇敢挑战自我的正能量，大力推动大众运动、户外活动及自然旅行的健康生活方式。此次探路者、Discovery Expedition以及阿肯诺作为《跟着贝尔去冒险》的指定户外用品，为节目组提供了全套的装备支持，为队员们保驾护航。

JACK WOLFSKIN DOWN FIBER 云羽绒全新首推 温暖上市



WHITELINE
DOWNFIBER JKT W

温暖、防风且透气的夹克，采用羽绒及合成纤维的混合填充物。本款夹克可靠的防风保暖功能，让您在寒冷环境下仍然倍感安心。采用鸭绒与合成纤维混合的新型填充物，因此保暖功能不会受到潮湿环境影响。外层面料将透气性和防风性融合为一。同时，腋下透气拉链提供了额外的透气选择。

为热爱滑雪的您打造众多贴心细节设计：包括风雪裙、RECCO救援系统和放置滑雪入场证的口袋，让您随时开启激情澎湃的滑雪之旅。

秉承JACK WOLFSKIN尊重人与自然的价值理念，对风光秀丽、千姿百态的大自然报有崇敬之心，JACK WOLFSKIN不仅以贴心的设计满足消费者的各项需求，更坚持在生产过程中践行环保。

JACK WOLFSKIN自1981年成立以来，以消费者为导向，致力于研发卓越的功能型产品，将功能性与舒适度融为一体，无论是跋涉于起伏的高山、穿行于荒蛮的野外；或是探访遥远国度，寓居恬静的乡村，JACK WOLFSKIN助您从容应对变化无常的天气，正如JACK WOLFSKIN提倡的"At Home Outdoors"为您打造如居家般舒适的户外体验。

广告

四大特权

成为杂志社会员

获得当年期刊之外再享

① 获赠一份值得收藏的精美礼品；

② 在地理商城享受会员优惠，地理、旅行、摄影相关图书一站搞定；

③ 一月两次地理讲堂，给你打开一扇窗；

④ 有机会参加会员活动，与科学家和地理迷们一起探索这世界。

会员招募

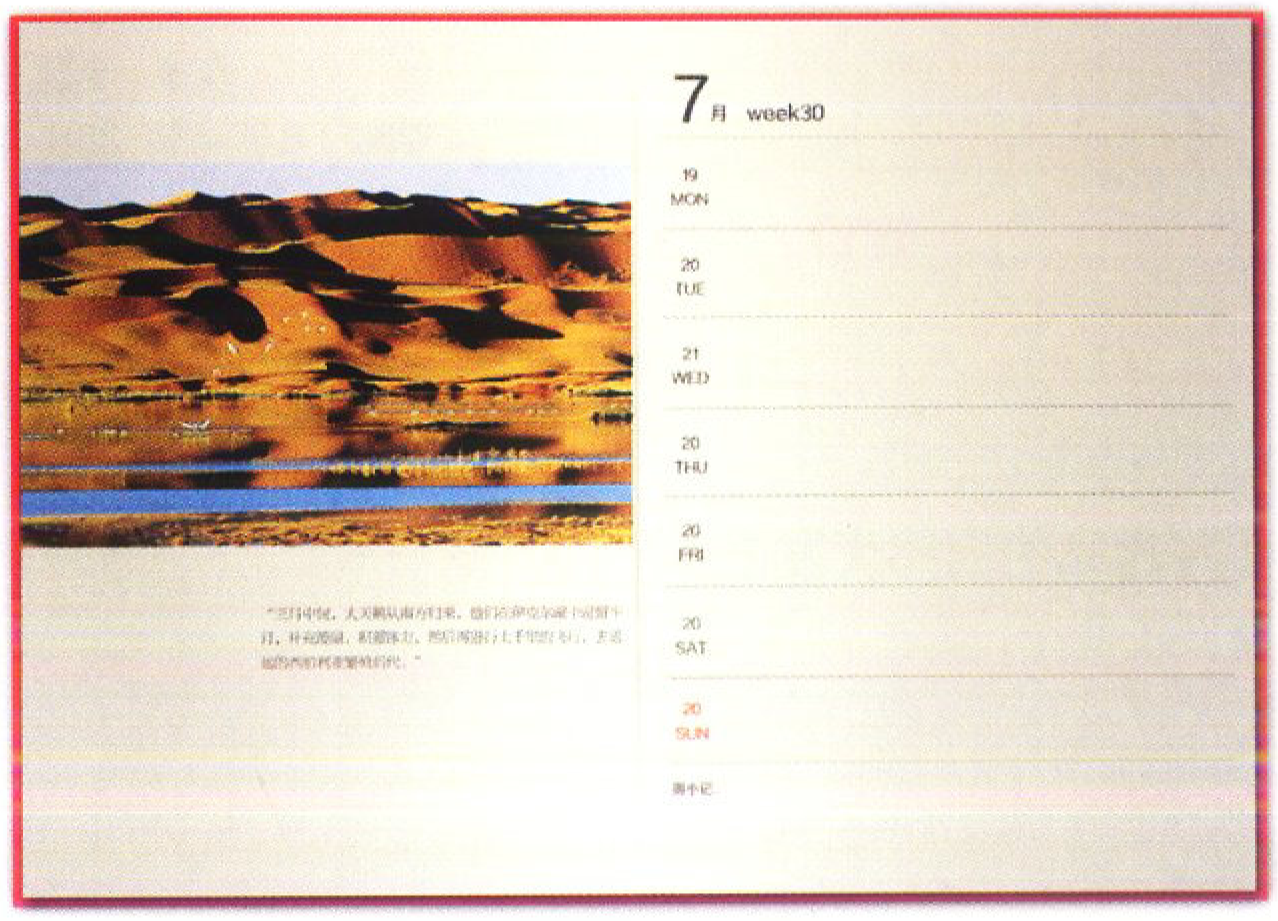
中国国家地理+博物+中华遗产

此图为示意图，会员礼品请以实物为准

2016年会员礼品：

“2016年行事历”

“7个假期，21处旅行目的地！”



礼品赠送截止时间：

2015年12月31日；礼品将随2016年1月刊一同邮寄。

《中国国家地理》	一年会员240元
《中国国家地理》	三年会员680元
《博物》	一年会员120元
《博物》	三年会员340元
《中华遗产》	一年会员240元
《中华遗产》	三年会员680元

《中国国家地理》+《博物》
一年会员290元

《中国国家地理》+《中华遗产》
一年会员390元

推荐

《中国国家地理》+《博物》+《中华遗产》
一年会员490元

会员热线：4006-521-360

交纳会费方式

方式一：网购（支付宝/网银）

1. 地理商城 http://store.dili360.com
2. 淘宝旗舰店 http://zhongguoguojiadili.tmall.com

方式二：银行转账

账号：1100 6021 0010 1491 95002

开户行：交通银行北京分行亚运村支行

开户名：《中国国家地理》杂志社

为便于我们更好地为您服务，请把转账凭证及收件人的联系方式和所购产品信息一起传真至010-64859755

方式三：邮政商务汇款

商户客户号：111300308

商户客户名称：中国国家地理杂志社

方式四：通过淘宝手机客户端扫描二维码

注意：

杂志社接到读者反映：有不法商贩电话推销本刊，在支付刊款后却收不到书刊，造成财产损失。故此提醒读者，请到杂志社认证发行渠道购买，或致电杂志社服务热线4006-521-360确认。

中国国家地理 | 旅行书店
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY —— 地理商城店 ——

http://store.dili360.com/
精心选品：专注【旅行、地理、摄影】图书

新　书　预　告

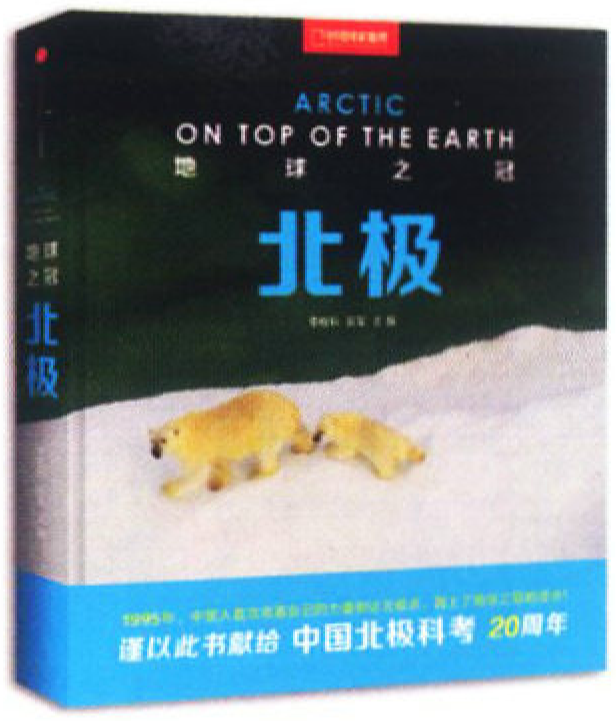
《西藏波密——中国最美的冰川之乡》

在喜马拉雅山脉东端，是中国海洋型冰川的集中分布区。一条条冰川从雪山顶峰奔流而下，或晶莹剔透，或雄伟险峻。摄影师李国平带您走进中国最美的冰川之乡——西藏波密。

作者：李国平
装帧：8 开精装 208 页

定价 / 198.00元　预售价 / 170.00元

《地球之冠——北极》



在地球的顶端，有一片冰封的海洋，和包围着它的陆地一起，构成美丽的北极。本书带你欣赏北极奇幻的风景和众多的生物，品读北极的探险历史，向 20 年前首次到达北极的中国探险队员们致敬。

主编：李栓科 吴军
装帧：8开精装 176页

定价 / 128.00元　预售价 / 102.00元

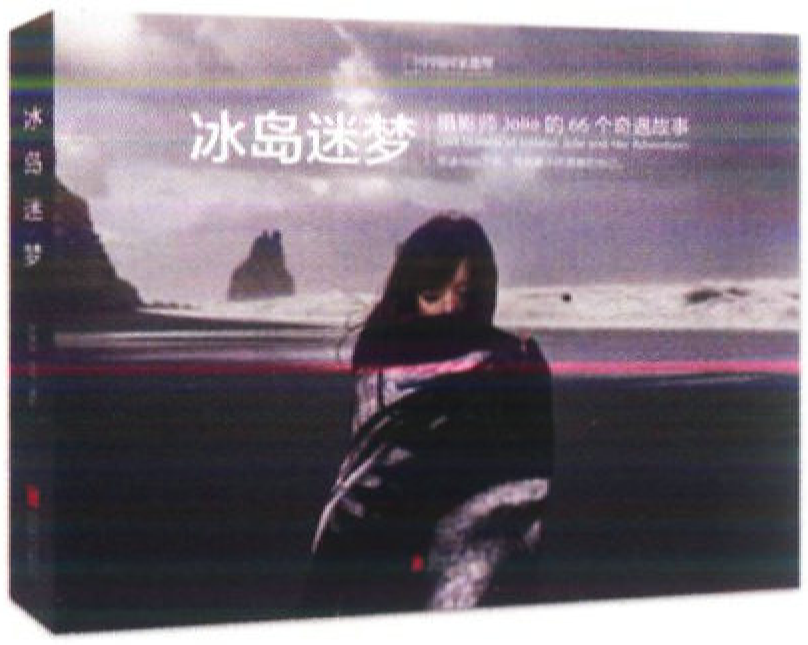
《好奇鬼的自然大发现》

你会搭建一个牢固的露营帐篷吗？你知道没有鱼竿如何钓鱼吗？你会去除海水中的盐分吗？欧洲户外探险达人讲解 500 多种实用户外知识，带给你关于大自然的无限新奇大发现，让你玩转大自然！

作者：埃莱娜·潘斯 罗贝尔·潘斯
装帧：16 开精装 176 页

定价 / 68.00元　预售价 / 59.00元

《冰岛迷梦》



国内知名女摄影师罗晓韵，多年往返冰岛几十次，在冰与火的世界尽头，深入人烟稀少的险峻之地，用镜头记录下冰岛的四季美景，更寻找到那个渺小但勇敢的全新自我，带给读者新奇震撼的感受。

作者：罗晓韵

定价 / 128.00元　预售价 / 110.00元

关注北京邮政“订阅直通车”微信公众号，即可在北京地区随时随手查询、订阅一万余种邮发报刊。

随手一扫即可完成《中国国家地理》订阅

随手一扫即可完成《博物》订阅

注：目前仅限在北京地区订阅、投递

北京 · 上海 · 江苏 · 辽宁 · 四川 · 山东 · 河北 · 黑龙江 · 吉林 · 新疆 · 陕西 · 浙江 · 山西 · 云南 · 天津 · 甘肃 · 湖北 · 河南 · 青海 · 西藏 · 贵州

红旗
让理想飞扬
唯理想之路全情专注
卓越性能尊崇服务 红旗助力理想路
H7 高档行政商务座·驾
广告
动力 全新1.8T发动机
释放澎湃动力
舒适 2970mm
超长轴距宽宏空间
安全 E-NCAP欧洲五星安全标准
高强度车身
服务 红旗尊崇服务
"零成本" "零担忧" "零距离"
行理想 心服务
咨询热线：4008-171717
www.faw-hongqi.com.cn